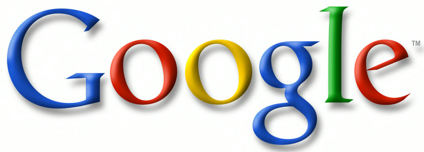


This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

## Usage guidelines

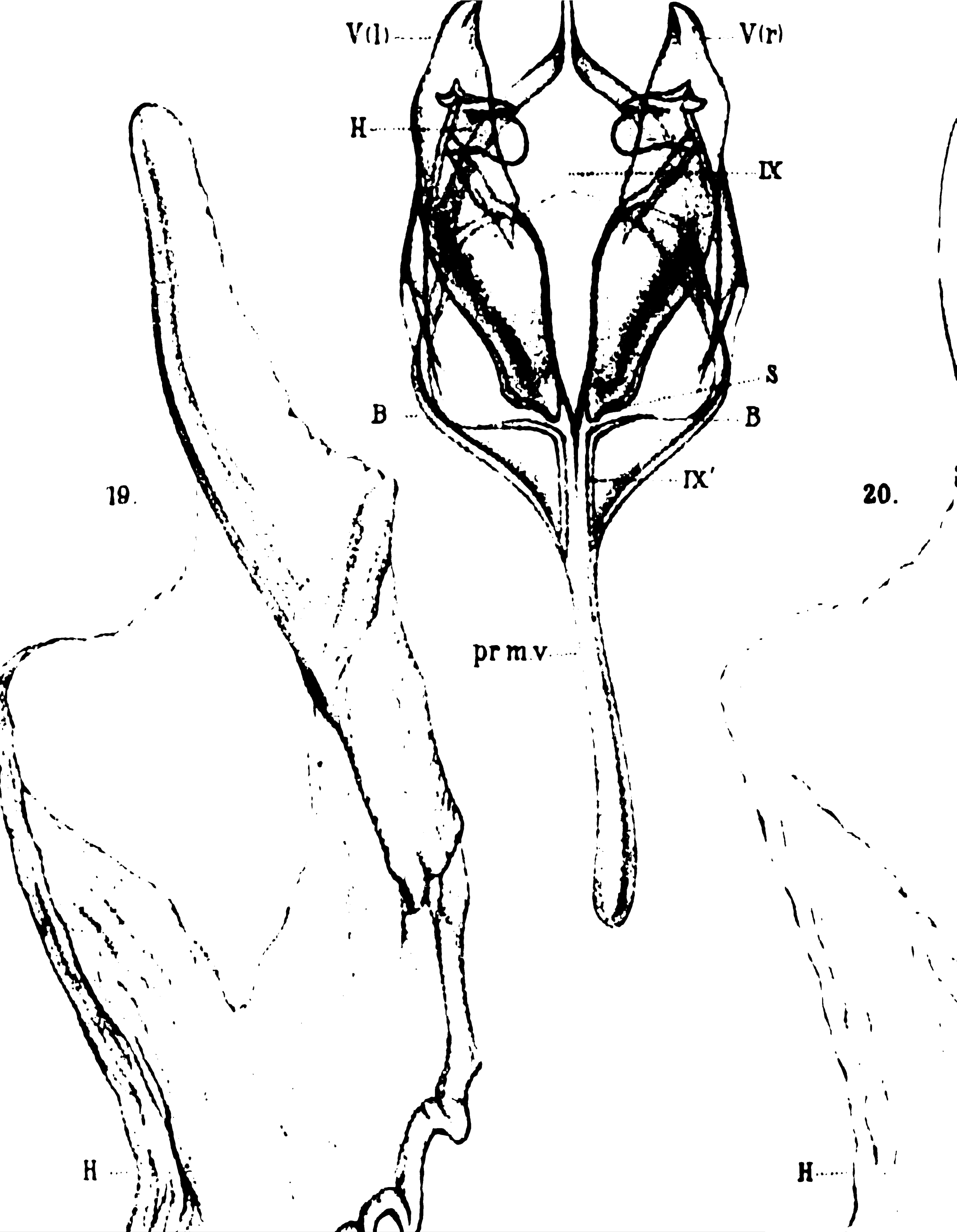
Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

## About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`




# Tijdschrift voor entomologie

Nederlandse Entomologische Vereniging,
Nederlandse entomologische vereniging (Amsterdam).

Digitized by Google

TIJ. 7580

V. 44

HARVARD UNIVERSITY.




LIBRARY

OF THE

MUSEUM OF COMPARATIVE ZOÖLOGY.

5151

Bought

September 11, 1901 – August 1, 1913

[redacted]

Digitized by Google

Digitized by Google

# TIJDSCHRIFT VOOR ENTOMOLOGIE

UITGEGEVEN DOOR

# DE NEDERLANDSCHE ENTOMOLOGISCHE VEREENIGING

ONDER REDACTIE VAN

P. C. T. SNELLEN

JHR. DR. ED. J. G. EVERTS

EN

MR. A. F. A. LEESBERG

---

VIER-EN-VEERTIGSTE DEEL

JAARGANG 1901

'S GRAVENHAGE
MARTINUS NIJHOFF
1902.

Digitized by Google

Voor den inhoud van de in dit Tijdschrift geplaatste stukken, zijn de schrijvers alleen verantwoordelijk. De Redactie is dit in geenen deele.

---


| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Aflevering | I (pag. | 1 — 66) | uitgegeven | 29 Juli | 1901. |
| » | II ( » | 67 — 98) | » | 9 November | 1901. |
| » | III en IV ( » | 99 — 232) | » | 11 April | 1902. |


---

De 's Gravenhaagsche Boek- en Handelsdrukkerij
voorheen Gebr. Giunta d'Alban

Digitized by Google

# INHOUD VAN HET VIER-EN-VEERTIGSTE DEEL.



Digitized by Google

Digitized by Google

# VERSLAG

VAN DE

## VIER-EN-DERTIGSTE WINTERVERGADERING

DER

## NEDERLANDSCHE ENTOMOLOGISCHE VEREENIGING,

GEHOUDEN TE 'S GRAVENHAGE

op Zondag 20 Januari 1901,

des morgens ten 11 ure.

---

Voorzitter de heer P. C. T. Snellen.

Tegenwoordig de heeren: Dr. J. F. van Bemmelen, E. M. Beukers, J. B. Corporaal, Jhr. Dr. J. G. Everts, D. ter Haar, D. van der Hoop, A. A. van Pelt Lechner, Mr. A. F. A. Leesberg, Dr. J. C. H. de Meyere, Dr. A. C. Oudemans Jsz., Dr. J. Th. Oudemans, Mr. M. C. Piepers, Dr. C. L. Reuvens, G. van Roon, Dr. A. J. van Rossum, P. J. M. Schuyt, J. J. Tesch, Mr. D. L. Uyttenboogaart, Dr. J. Versluys Jr., Dr. H. J. Veth, Mr. L. H. D. de Vos tot Nederveen Cappel, H. W. van der Weele en Dr. L. Zehntner.

Van de heeren: K. Bisschop van Tuinen Hz., Dr. J. Ritzema Bos, M. Caland, F. J. Hendrichs, J. Jaspers Jr., Dr. F. W. O. Kallenbach, Dr. D. Mac Gillavry, C. Ritsema Czn. en H. A. de Vos tot Nederveen Cappel is bericht ingekomen, dat zij tot hun leedwezen verhinderd zijn de vergadering bij te wonen.



Digitized by Google

Kort voor den aanvang der vergadering, verscheen de heer Dr. A. W. M. van Hasselt in de vergaderzaal, om toch nog een blijk te geven van zijne zeer gewaardeerde belangstelling in onze vereeniging. Hij betuigde zijn leedwezen de vergadering niet te kunnen bijwonen, daar zijn gehoor in de laatste jaren verminderd is en hij de groote vermoeienis niet durfde doorstaan. Met een hartelijken handdruk nam hij afscheid van de aanwezige leden, die zijn komst in hun midden op hoogen prijs stelden.

De **Voorzitter** thans de vergadering openende, heet de aanwezige leden hartelijk welkom en spreekt den wensch uit, dat het verslag van deze vergadering moge getuigen van belangrijke mededeelingen, door de leden gedaan.

De heer **Snellen** vertoont in de eerste plaats twee merkwaardige en zeer zeldzame Lepidoptera, beide tot de familie der Zygaenidae behoorende en zich onderscheidende door buitengewoon smalle, lang uitgerekte achtervleugels Vooral bij de eene soort, *Himantopterus Fuscinervis* Wesmael, beschreven en afgebeeld in het Bulletin de l'Académie de Bruxelles van 1836 p 163 pl. 6 fig. 1 is dit het geval. Zij is tot dusverre alleen op Java gevonden. Maar ook de tweede, *Him.* (*Pedoptila*) *Nemopteridia* Butler (*Staudingeri* Rogenhofer) is zeer merkwaardig, hoewel daar de achtervleugels in het midden een weinig verbreed zijn. De laatste komt van West-Afrika.

Vervolgens laat hij ter bezichtiging rondgaan eenige gave en frissche uit de pop gekomen exemplaren van *Botys Nubilalis* Hübn. (*Silacealis* Hübn., Bouwst. Hij heeft die te danken aan de welwillendheid van Dr. J. Th. Oudemans die in Juni dezes jaars bij Amsterdam een aantal stengels van *Artemisia Vulgaris* vond, in wier merg hij rupsen en poppen der genoemde Botys aantrof. Van deze begonnen de vlinders uittekomen tegen het einde van Juni en dit ging zoo voort tot na half Juli, toen de toen plotseling invallende zomerhitte de laatste poppen deed sterven.

Spreker verkreeg ruim twee dozijn vlinders die eene grootere variabiliteit vertoonen dan zijne beschrijving in «de Vlinders van

Digitized by Google

Nederland », naar gevangen exemplaren gemaakt, aanduidt. Verscheidene mannen zijn namelijk op thorax en voorvleugels niet alleen geelbruin of grauw maar ook wijnrood getint, hoewel hij moet opmerken dat die wijnroode tint, bij het uitkomen soms zeer levendig, later ras verflauwt. Wat de wijfjes betreft, zoo komen daaronder ook zeer bleek okergele, op de voorvleugels nauwelijks grauw of geelbruin gemengde exemplaren voor.

Dit alles zijn echter slechts kleurverschillen die de werkelijke soortskenmerken niet aantasten en verzwakken.

Hoewel de afbeelding van *Nubilalis* bij Hübner slechts eene zeldzaam voorkomende donkere variëteit voorstelt, is zij ouder dan de *Silacealis* van dezen auteur en moet de soort dus eerstvermelden naam dragen.

Zij is overigens, hoewel reeds vroeger door wijlen ons medelid J. M. Smit bij Amsterdam gevangen (Zie Bouwstoffen III p. 46), toch eene in Nederland weinig verbreide soort. Behalve de in zijn werk genoemde vindplaatsen zijn hem later slechts Cuyk in Noord-Brabant en Hemelum in Friesland bekend geworden. Ook elders in Europa is *Nubilalis* niet gemeen maar mag toch op eene groote verbreiding daarbuiten bogen daar zij ook in Azië aan den Amoer en in Indië (zie Hampson, Moths of India IV p. 435) is waargegenomen.

De heer **Piepers** vestigt er de aandacht op, dat de heer Snellen hem mededeelde, dat alle vleugeladeren in de smalle achtervleugels bij de eerste door Spreker vertoonde soort aanwezig zijn, wat bij andere soorten met versmalde achtervleugels niet het geval is.

De rupsen van deze soort zouden, volgens een aan den heer Oberthür medegedeeld bericht, op Java in termietenhoopen leven.

De heer **Everts** laat in de eerste plaats zien de geheele metamorphose van *Lucanus cervus*, in een preparaat toebehoorende aan de Natuurhistorische verzameling der H. B. school alhier. Het zijn de eieren, een drietal larven van verschillenden leeftijd, twee poppen der beide seksen en de imagines van ♂ en ♀.

Digitized by Google

De larve vertoont veel overeenkomst met die der *Scarabaeidae*; zij is lang en dik, half-cylindervormig, gekromd, vetglanzig, kaaskleurig; doch vooral onderscheiden doordat het lichaam in 't geheel geen of nagenoeg geen langere, dunne beharing vertoont, doch gedeeltelijk slechts met bijzonder fijne, dicht staande, uiterst korte, afstaande of naar achteren gerichte borstelhaartjes bezet is, en de anale opening *overlangs* en niet in de breedte geplaatst is; ook vertoonen de ringen geen overdwarse plooien.

De larve van *Lucanus cervus* wordt meer dan 50 mm. lang; de stigmata zijn kleiner dan bij de *Scarabaeidae*. De eerste thoracaalring vertoont aan weerszijden slechts eene geringe aanduiding van het roodbruine vlekje, dat zeer duidelijk is bij de larven der *Dynastinen* en *Cetoninen* onder de *Scarabaeidae*.

Verder laat Spreker zien een 9-tal « Frassstücke » van Coleoptera, als vervolg op zijne mededeeling voor enkele jaren op de wintervergadering te Amsterdam. De kevers gaan hierbij. Het zijn:

*Scolytus destructor* Oliv. de « iepenspintkever » gangen in iepenschors.
» *intricatus* Ratz. gangen op een stuk eikenhout.
*Hylastes cunicularius* Er. gangen op Picea excelsa.
*Crypturgus pusillus* Gylh. de kleinste europeesche schorskever achter Coniferen-schors.
*Ergates faber* L. een nog niet in Nederland waargenomen boktor, de larven in dennenstronken.
*Chalcophora Mariana* Lap. een der grootste, nog niet in Nederland waargenomen, *Buprestiden*, de larven in oude dennenstronken.
*Anthaxia 4-punctata* L. de larven in gangen van *Pinus sylvestris*.
*Hylotrupes bajulus* L. in bewerkt dennenhout, van tuinhuisjes enz.
*Saperda carcharias* L. de larvengangen in populierhout.

Eindelijk laat Spreker zien een paar Coleoptera, nieuw voor de fauna, heden welwillend ontvangen van Mr. L. H. D. de Vos tot Nederveen Cappel te Velp.

Het zijn:

*Agyrtes bicolor* Lap. (een *Silphide*) uit Velp.
*Laricobius Erichsonii* Rosenh. (een *Celeride*) uit Velp April.

Digitized by Google

Bovendien een ex. van *Chlaenius tristis* Schall. (een *Carabide*) welke soort nog maar alleen in een brokstuk uit Nederland bekend was.

De heer **Uyttenboogaart** deelt het volgende mede:

« Dezen zomer was ik in de gelegenheid een reis te maken door onze kolonie Suriname en het spreekt van zelf, dat ik vandaar een verzameling insecten heb medegebracht. Hoewel ik mij hoofdzakelijk heb toegelegd op het verzamelen van Coleoptera, heb ik daarbij toch ook zoo nu en dan insecten van andere orden in handen gekregen, waarvan ik de merkwaardigste heb bewaard. De kennis ontbreekt mij om ze te détermineeren, doch ik heb deze kleine verzameling medegebracht om ze ter beschikking te stellen van hen, die er belang in mochten stellen. Hêlaas is een der merkwaardigste exemplaren verloren gegaan nl. een fraai gekleurde Cicade, aan het achterlijf voorzien van een staart van witte draden, die aan het dier een allerzonderlingst uitzien gaf. Zij was min of meer te vergelijken bij een haan met langen witten flauw gebogen staart, de breede wollige zwamdraden fungeerden als staartveeren. Uit vrees het fraaie aanhangsel te vernietigen, durfde ik het insect niet in spiritus te dooden, doch bewaarde het in een doosje, hetwelk ik waarschijnlijk heb vergeten bij mijn terugkeer in te pakken. In het kistje, hetwelk ik hier laat rondgaan trekt in het bijzonder de aandacht een zwarte boomwants met roode pooten, welke ik uitsluitend in het binnenland der kolonie aantrof en waarvan ik de zeer merkwaardige levenswijze nader kon bestudeeren. Toen ik de eerste maal dit insect zag, aarzelde ik werkelijk een oogenblik om het aantepakken zoo dreigend zag het er uit, daar de voorpooten buiten verhouding dik waren en geleken op de scharen van een kleinen schorpioen. Ik overwon mijn vrees en stopte het dier in een mijner spiritusbuisjes. Hoe verbaasd was ik, toen ik eenige oogenblikken later het buisje bekijkend, geen spoor meer kon ontdekken van de dikke voorpooten van mijn wants. Daarentegen had de spiritus een bruine kleur aangenomen. Ik besloot de zaak nader te onderzoeken en toen ik een tweede

Digitized by Google

exemplaar ontdekte, ving ik het voorzichtig en doopte alleen de voorpooten in de spiritus. Onmiddelijk loste de kleverige zelfstandigheid, die de pooten dik maakte daarin op en bleven slechts sterk behaarde voorpooten over, waarvan de voet geheel rudimentair is. Ik plaatste het dier weder op den stam van den boom, waarop ik het gevonden had, een zoogenaamden gomboom, waarbij uit den naden en scheuren van de schors een harsachtige zelfstandigheid sijpelt. Het dier scharrelde eenige oogeblikken onbeholpen en als zoekend rond, toen hield het stil op een plaats waar gom uit den stam sijpelde en doopte de voorpooten daarin, die onmiddelijk weder hun vroeger dreigend uiterlijk verkregen. Ik wachtte geduldig en het duurde niet lang of een argelooze vliegende bladluis kwam in de buurt van onze wants. Deze nadert voorzichtig, slaat plotseling de in een hoek naar elkaar toegebogen voorschenen, die bij het loopen niet gebruikt worden, naar voren, en de bladluis kleeft vast aan de gom en wordt uitgezogen. Verscheidene malen heb ik deze proef herhaald, steeds met hetzelfde resultaat. Wat het merkwaardigste is, is dat ik telkens weder den indruk kreeg, dat het dier met voordacht een plaats met gom opzocht en er zijn voorpooten in doopte, nimmer geleek deze handeling op een toevallige [1]). In dit doosje vindt ge een mannetje, een wijfje en een larve van bedoelde soort. Onder de andere Hemiptera welke daarbij staan trekt nog de aandacht een ongevleugelde zeer platte soort, welke onder de schors van den zoogenaamden «poisontree» leeft. De schors van dezen boom is buitengewoon hard en met korte scherpe doornen bezet. Daar men mij gezegd had, dat daaronder vele

---

1) De heer de Meyere deelde later over de wants, waarvan de levenswijze boven beschreven wordt, het volgende mede;

„Genoemde wants draagt den naam van *Beharus lunatus* Fabr. Het Zoöl. Museum te Amsterdam bezit er een paar oude exemplaren van.

„Interesssant is nog, dat wij van een zeer verwante, iets grootere Javaansche soort een exemplaar hebben, waarvan de voorpooten en ook de middenpooten, hoewel veel minder, nog met gom bedekt zijn, wat wel op een gelijke levenswijze duidt.

„In enkele systematische werken, die ik nasloeg, vind ik omtrent deze merkwaardigheid niets. Het is natuurlijk niet zoo gemakkelijk uit te maken, of niet in de een of andere reisbeschrijving het feit reeds vermeld wordt."

Digitized by Google

insecten leefden heb ik een boom van deze soort laten omhakken. Eerst eenige dagen daarna liet de schors los en kon het onderzoek aanvangen. Een rijke collectie coleoptera beloonde mijn geduld. Ik vestig voorts nog de aandacht op een kleine cicade, die er allerzonderlingst uitziet, zij gelijkt bijzonder veel op een spinnetje.

Mijn collectie coleoptera, welke ongeveer 1200 stuks bevat is thans in handen van ons geacht medelid Dr. Veth, die wel zoo welwillend is mij behulpzaam te willen zijn om te trachten deze collectie te doen bewerken.

Het zijn meest kleine soorten, die gevangen zijn met de methoden, die wij steeds met zooveel succes hier toepassen, nl. sleepnet en zeef, hoewel het werken met deze instrumenten in de tropen eigenaardige moeielijkheden medebrengt. Zoo zijn verschillende soorten van kliskruiden soms bijzonder lastig en bederven uw sleepnet in korten tijd, een dier soorten heeft zulke harde en stekelige vruchtjes, dat onvoorzichtige aanraking vrij pijnlijke wondjes veroorzaakt.

Behulpzaam aan den verzamelaar is een soort van spin, die in kolonies leeft en geheele struiken met haar web omspint. Aan haar heb ik verscheidene fraaie exemplaren van boktorren te danken. Ook van het eiland Barbados, waar ik veertien dagen vertoefde, heb ik een kleine collectie Coleoptera medegebracht, die ik thans laat rondgaan, en die ik Dr. Veth zal verzoeken eveneens onder zijne hoede te willen nemen. Wel merkwaardig is het, dat terwijl ik uit het waterrijke Suriname slechts weinige kleine waterkevers heb medegebracht, deze familie de meerderheid vormt van de collectie van Barbados, waar slechts een paar periodieke stroompjes zich bevinden, die gedurende den grootsten tijd van het jaar droog zijn en voorts vijvers bij de suikermolens, waarin het afgewerkte fabriekswater loost. Waarschijnlijk zal deze toevalligheid te wijten zijn aan den tijd van het jaar. De seizoenen zijn nl. op het vasteland van Zuid-Amerika en op de W.-I. eilanden juist omgekeerd, zoodat ik in Suriname was in den overgang tusschen natten en drogen en in het begin van den drogen tijd en op Barbados in het begin van den regentijd. Ik zal deze vergadering niet vermoeien met mijne reisindrukken, welk onderwerp hier ook niet te huis behoort,

Digitized by Google

doch ik zal wel niet behoeven te zeggen, dat deze reis bij mij onvergetelijke indrukken heeft achtergelaten en dat ik haast zou durven zeggen: «Wie de tropen niet gezien heeft, heeft niets gezien.»

De heer **J. Th. Oudemans** vertoont een aantal voorwerpen van twee onderling naverwante *Drepana*-soorten, *Dr. binaria* Hufn. en *Dr. cultraria* F. Eertijds werd als specifiek verschil o. a. opgegeven de al (*binaria*) of niet (*cultraria*) aanwezigheid van twee zwarte stippen op de dwarsader in de voor- zoowel als in de achtervleugels. Deze beschouwing, ook voorkomend in Snellen's «Macrolepidoptera», p. 199, werd door genoemden schrijver later gewijzigd in zijne «Bijvoegselen en verbeteringen tot de Macrolepidoptera», zich bevindend aan het einde van zijn werk over de Microlepidoptera. Aldaar leest men, p. 1144, betreffende *Drepana* (*Platypteryx*) *cultraria*: «Sommige exemplaren vertoonen e e n, enkele t w e e donkere middenpunten op de voorvleugels (zie ook in Sepp). Volgens Speyer, l. c., komen de laatstvermelde bij de zomergeneratie voor.»

Spreker heeft nu onlangs de talrijke exemplaren, die zich van elk dezer soorten in zijne verzameling bevinden, onderling en met elkander vergeleken, niet om goede onderscheidings-kenmerken te vinden, want die zijn voldoende aanwezig (zie o. a. Snellen l. c.), doch om andere redenen, waarbij hem het volgende gebleken is.

*Drepana binaria.* Alle 28 onderzochte inlandsche voorwerpen hebben op de voorvleugels 2 duidelijke stippen. Op de achtervleugels komen 2 of minder stippen voor, doch deze zijn steeds minder duidelijk dan die op de voorvleugels Ten opzichte der verschillen, welke de stippen op de a c h t e r v l e u g e l s vertoonen, werd het volgende opgemerkt:

2 duidelijke stippen op elken achtervleugel bij 4 ♂ en 7 ♀;

2 stippen aanwezig, doch onduidelijk, bij 5 ♂ en 4 ♀;

1 duidelijke stip bij 2 ♂;

1 onduidelijke stip bij 2 ♂ en 1 ♀;

1 onduidelijke stip alleen op één achtervleugel en wel op den rechter, geen stip op den linker, bij 1 ♂;

geen spoor van stippen bij 2 ♀.

Digitized by Google

*Dr. cultraria.* Onderzocht werden 22 exemplaren. Bij de meeste werd één flauwe stip op de voorvleugels aangetroffen, bij enkele voorwerpen geen stip; slechts bij een paar zag men er twee. Op de achtervleugels werd bij geen enkel voorwerp iets, dat op eene stip geleek, aangetroffen. De staat der stippen op de voorvleugels was de volgende:

2 stippen, waarvan 1 duidelijk, 1 onduidelijk, bij 2 ♀;

1 duidelijke stip bij 2 ♀;

1 onduidelijke stip bij 5 ♂ en 3 ♀;

1 uiterst flauwe stip bij 3 ♂ en 2 ♀;

geen spoor van stippen bij 4 ♂ en 1 ♀.

In verband met de straks geciteerde opgave van Speyer, zij medegedeeld, dat de beide exemplaren, die inderdaad 2 stippen op elken voorvleugel vertoonen, tot de zomergeneratie behooren (28 Juli, 9 Augustus), terwijl alle overige, op een paar na, waarbij geen datum is aangegeven, uit overwinterde poppen zijn ontstaan.

Men ziet dus, zoover dit onderzoek reikt, dat alleen standvastig is het voorkomen van 2 stippen op de voorvleugels van *Dr. binaria* en het ontbreken van stippen op de achtervleugels van *Dr. cultraria*. De variabiliteit ten opzichte van het aantal en de duidelijkheid der stippen is aanzienlijk zoowel op de achtervleugels van *Dr. binaria* als op de voorvleugels van *Dr. cultraria*, waarbij dan als meest voorkomend geval geldt de aanwezigheid van 2 stippen bij de eerste soort en van 1 stip bij de tweede, doch hier van mindere duidelijkheid.

Daar stippen als de besprokene niet alleen ook bij andere soorten van *Drepana* voorkomen, doch stip-, streep- of vlekvorming op de dwarsader bij vlinders zeer algemeen is, komt men allicht tot de onderstelling, dat de aanwezigheid der genoemde stippen op alle vleugels tot de meer oorspronkelijke kenmerken moet gerekend worden, ofschoon ook plaats bestaat voor de opvatting, dat men met iets te doen heeft, dat elke soort bezig is te verkrijgen, eene parallelle ontwikkeling dus. Waar men hier echter niet met iets algemeens, b. v. eene algemeene kleur, doch met eene zeer bepaalde,

Digitized by Google

kleine teekening te doen heeft. acht ik de eerstgenoemde meening de meer waarschijnlijke. Dan zouden oorspronkelijk op elken vleugel eenige stippen of vlekken op de dwarsader aanwezig geweest zijn, doch bezig zijn om te verdwijnen en wel eerst op de achtervleugels en later op de voorvleugels. *Dr. cultraria* zou dan eene meer gespecialiseerde soort zijn dan *Dr. binaria.*

Vergelijking met de andere inlandsche soorten, voor zooverre Spreker over exemplaren daarvan beschikte, gaf nog het volgende re-sultaat:

*Dr. falcataria* L. Onderzocht 33 exemplaren. Bij alle, zonder uitzondering, zijn op de voorvleugels de 2 stippen op de dwarsader aanwezig; de meer distale is zoo groot, dat van een vlek gesproken kan worden Bovendien bevindt zich, proximaal van de bovenste stip, in de middencel, nog eene derde stip. Deze stip staat niet meer op eene ader, doch zou op de middenader (media) gestaan hebben, als deze niet teruggegaan ware. In de achtervleugels werden alle mogelijke verschillende toestanden aangetroffen tusschen 2 duidelijke stippen en totale afwezigheid van stippen.

*Dr. curvatula* Bkh. Onderzocht 6 exemplaren. Bij alle voorwerpen zijn, zoowel op de voor- als op de achtervleugels, 2 stippen op de dwarsader aanwezig. Bovendien is bij 5 van de 6 de bij de vorige soort vermelde derde stip in de middencel van de voorvleugels voorhanden.

*Dr. lacertinaria* L. Onderzocht 33 exemplaren. Bij 31 hiervan is één fijne stip op de dwarsader in de voorvleugels waar te nemen; bij de 2 overige is hiervan niets te zien. Op de dwarsader in de achtervleugels is veelal één stip aanwezig, soms zeer duidelijk, soms nauwelijks waarneembaar; bij een half dozijn exemplaren is deze stip echter geheel afwezig.

Hetgeen bij deze drie soorten opgemerkt werd, is dus in overeenstemming met wat van *Dr. binaria* en *cultraria* gezegd werd. Afzonderlijk werden de beide groepen beschouwd, omdat zij een scherp contrast vertoonen in de bewapening der achterschenen, welke bij *Dr. falcataria*, *curvatula* en *lacertinaria* alleen eindsporen dragen, bij *Dr. binaria* en *cultraria* (alsmede *harpagula* Esp.)

Digitized by Google

bovendien middensporen, waarom er ook wel twee genera, *Falcaria* Haw. en *Drepana* Schrk., van gemaakt worden.

De quaestie van de ontwikkeling en teruggang van donkere merken op de dwarsader bij de vlinders in 't algemeen, acht Spreker een niet ondankbaar onderwerp voor een uitgebreid onderzoek, waarbij o. a. ook dient gelet te worden op eventueele praeponderantie van een der beide seksen, welke bij de onderzochte *Drepana* soorten niet viel vast te stellen; verder op verschillen, welke zomer- en wintergeneratiës aanbieden enz.

Vervolgens vermeldt Spreker, dat het hem, na tallooze exemplaren daarop zonder resultaat onderzocht te hebben, gelukt is, een manlijk voorwerp van *Pieris brassicae* L. te vinden, bij hetwelk enkele zwarte schubben op de bovenzijde der voorvleugels staan ter plaatse, waar zich bij het ♀ de bovenste der twee ronde zwarte vlekken bevindt, welke vlekken bij het ♂ alleen op de onderzijde der voorvleugels aanwezig zijn. Manlijke praeponderantie bij deze soort aannemend, bij eene kleurevolutie in de richting van algeheele witwording, zou het genoemde geval als atavisme dienen te worden opgevat.

Hierna wordt de ligging van den zuiger bij de pop van *Sphinx convolvuli* L. ter sprake gebracht. Zooals bekend mag worden ondersteld, heeft de pop van dezen vlinder aan den kop een krom, haakachtig uitsteeksel, dat men gewoonlijk de zuigerscheede noemt. Minder ontwikkeld vindt men hetzelfde uitsteeksel aanwezig bij *Sphinx ligustri* en *pinastri*. Of de zuiger nu echter in zijn geheel in genoemd orgaan opgeborgen ligt, dan wel, of dit slechts met een deel daarvan het geval is, alsmede hoe de zuiger in het uitsteeksel verloopt, vond Spreker tot nog toe niet in de literatuur vermeld. Nader onderzoek van eene pop, waarin de geheel gereed zijnde vlinder aanwezig was, doch voor het uitkomen stierf, leerde hem, dat de zuiger van den kop af het uitsteeksel tot aan den top doorloopt, daar ombuigt, vervolgens in tegenovergestelde richting weer het uitsteeksel doorloopt en, weder bij den kop aangekomen, den gewonen weg volgt, dien vlinderzuigers van gemiddelde lengte dadelijk inslaan, nl. tusschen de voorranden der voorvleugels aan de

Digitized by Google

buikzijde van het dier. De ligging van den zuiger is hier dus zoo te karakteriseeren, dat het proximale- of wortelgedeelte binnen in het uitsteeksel eene lis of duplicatuur vormt, terwijl het distale- of topgedeelte op de normale plaats rust. Dat dit in verband staat met de buitengewone lengte, welke de zuiger bij deze vlindersoort bezit, ligt voor de hand, vooral indien men bedenkt, dat bij dit orgaan niet, zooals bij de vleugels, na het uitkomen der imago eene aanzienlijke uitrekking plaats vindt. Het meten van den zuiger bij de genoemde pop, die van een wijfjesvlinder was, gaf tot resultaat, dat het in het uitsteeksel opgeborgen zuigergedeelte ongeveer 45 mm. lang bleek te zijn, de rest ongeveer 35 mm. Dit stemt met de lengte van den zuiger der vrouwelijke imago overeen, die, nagemeten, ongeveer 80 mm. bleek te bedragen. Een manlijk voorwerp had een zuiger van ruim 90 mm.

Ten slotte spreekt de heer Oudemans over de beweeglijkheid der *Psyche*-wijfjes binnen den zak, waarin zij ook als rups leefden. De staat van ons weten daaromtrent, inzonderheid in verband met de paring, is voornamelijk gegrond op de waarnemingen van Mann, Stettiner Entom. Ztg. 1844, p. 173—176, waar over *Psyche plumifera* O gehandeld wordt. Heylaerts, in Sepp, 2de Serie Dl. III, pg 274, sluit zich bij de mededeeling van Mann geheel aan, wat betreft eene andere, door hem waargenomen soort, *Psyche graslinella* Boisd. Bij de paring steekt het ♂ het geheele abdomen diep in den zak van het ♀ en bereikt, aldus voortdringend, tusschen hare buikzijde en hare pophuid, die het ♀ nooit verlaat, de opening der bursa copulatrix. Het ♀ bevindt zich nl. steeds met haar kopeinde naar het vrije einde van den zak, steekt zelfs, wat o. a. door Mann en Brants werd waargenomen (voor *Ps. plumifera*), nu en dan dit gedeelte uit den zak. Dit is mogelijk gemaakt doordien de pophuid aan het kopeinde steeds verbroken wordt. Verondersteld wordt dus, dat, mocht het ♀ zich al eenigszins in den zak op en neer bewegen, de pophuid nagenoeg haar geheele lichaam steeds blijft omgeven.

Wat dit laatste betreft, deed Spreker in den afgeloopen zomer eenige waarnemingen, die daarmede niet geheel overeenkomen.

Digitized by Google

Hij observeerde echter, daarop dient gelet, eene andere soort, nl. *Psyche unicolor* Hufn. Hiervan bezat hij twee vrouwelijke zakken, die nagenoeg gelijktijdig de imagines leverden. Dit bleek hem daaruit, dat de dieren met den kop en een deel van den thorax uit de opening van den zak te voorschijn kwamen. Werden zij gestoord, dan retireerden ze zeer snel achterwaarts. Spreker kon zich moeilijk voorstellen, dat dit met pophuid en al zoo vlug zou kunnen geschieden. Op eens nam hij waar, dat één der beide dieren, die zich zeker wat ver uit den zak gewaagd had, er uitgevallen was en op den bodem van de flesch lag, waarin zij bewaard werden. Opgemerkt dient hierbij te worden, dat de zakken in deze zelfde flesch door de rupsen waren vastgesponnen, zoodat stand noch helling eenige verandering hadden ondergaan. Den thans ledigen zak openknippend, vond Spreker de ledige, doch geheel uitstaande, volstrekt niet achterwaarts ineengeschoven pophuid ongeveer midden in den zak, met het staarteinde steunend tegen de laatst afgeworpen rupsenhuid. Men verkreeg geheel den indruk, dat genoemde pophuid niet van hare plaats was geweest en zonder twijfel was het dier, toen het den kop uit den zak stak, met 't grootste gedeelte van zijn lichaam, zoo niet geheel, buiten de pophuid geweest. Had de pophuid de imago blijven omgeven tot op het oogenblik, dat deze uit den zak viel, dan zou men haar thans hebben moeten aantreffen tegen die opening aan, niet een eind daar van af. Beproevende, of de pophuid gemakkelijk heen en weer te bewegen is in den zak, bleek dit aan Spreker geenszins het geval te zijn; de huid haakt tegen den wolligen binnenwand van den zak. En waar dit reeds bij den opengeknipten zak het geval is, hoeveel te meer dan wanneer deze dicht is en de pop nauw aansluitend omgeeft! Spreker kreeg dus den indruk, dat het ♀ zich in den zak op en neer kon bewegen, doch dat de pophuid op hare plaats blijft. Dit is alleen dan te rijmen met de ondervinding van andere waarnemers, die de wijfjes, ook nadat zij met den kop uit den zak gekomen waren, in de pophuid aantroffen, indien het dier het vermogen heeft, zich achterwaarts weder in de pophuid in te werken. Spreker bond nu

Digitized by Google

den geopenden zak met een draad dicht en stak het losliggende ♀ met het achtereinde van haar lichaam in de opening van den zak; nauwelijks was zij daarin zoover geraakt, dat zij houvast had, of zij retireerde met spoed achterwaarts, en verdween geheel. Bij het openen van den zak, waartoe de draad slechts behoefde te worden losgemaakt, bleek het dier zich te bevinden .... in de pophuid. Vervolgens werden ook met het tweede exemplaar allerlei proeven genomen, die mede bevestigden, dat, ten minste bij deze soort, de pophuid op hare plaats blijft (bij het tweede exemplaar zat deze zelfs nagenoeg geheel tegen het vastgesponnen zakeinde aan), doch dat de imago naar omstandigheden voorwaarts uit of achterwaarts in de pophuid zich begeeft. In den zijden koker, welke het binnenste van den zak uitmaakt, kan zij zich gemakkelijk bewegen; daarbij ziet men eene opvolgende samentrekking der verschillende segmenten plaats hebben, alsof een vrij nauwe ring over het dier wordt heengeschoven. De genoemde contractie gaat van den kop af als het dier achteruit wil, naar den kop toe als 't vooruit wenscht te gaan. De onbeholpenheid is dus bij deze wijfjes alweder minder dan men zich onwillekeurig voorstelt. Rudimentaire pooten en sprieten zijn mede absoluut zeker aanwezig, zelfs niet eens zoo heel klein. Zwarte oogvlekken staan buitenwaarts naast de sprieten; of cornealenzen aanwezig zijn, werd niet onderzocht. Nog werd opgemerkt, dat de bewuste wijfjes nu en dan de spits van het achterlijf zoover mogelijk buikwaarts kromden, welke beweging zeker ook wel bij de paring wordt uitgevoerd. Stoort men de dieren gedurende deze laatstgenoemde actie, dan zal het ♀ stellig ook wel achterwaarts retireeren en wellicht ook hier het manlijk abdomen, zoo dit zich lang laat uitrekken, binnen hare pophuid medetrekken. Dit laatste is echter slechts eene hypothese en Spreker raadt aan, deze zaak, zoo men over gunstig materiaal beschikt, nader te onderzoeken.

Ten slotte gaan nog enkele afwijkende vlinders rond, welke later, met vele andere, het onderwerp zullen worden voor eene afzonderlijke verhandeling.

Digitized by Google

De heer **de Meyere** vertoont vooreerst de verschillende ontwikkelingsstadia eener nieuwe Cecidomyide, door hem *Coccopsis marginata* genoemd. Van deze soort zal een uitvoerige beschrijving in het Tijdschrift het licht zien; hier moge het voldoende zijn mede te deelen, dat hare larven in de nabijheid van Amsterdam tusschen rottende wilgenbladeren werden aangetroffen en door allerlei bizonderheden bleken af te wijken van het gewone larventype in genoemde familie. In 't algemeen vertoonde zij de kenmerken eener door Rübsaamen beschreven larve. De pop en de imago echter, welke volgens dezen auteur zich uit zijne larven ontwikkelden, verschillen zoozeer van de door Spreker verkregene, dat het vermoeden gewettigd schijnt, dat Rübsaamen ten onrechte deze verschillende vormen als bijeen behoorend beschouwt. Ook hij ontleende den naam voor zijn soort aan de eigenaardige larve en noemde haar *Coccomorpha circumspinosa*. Deze naam behoort in elk geval door de imago van Rübsaamen's soort te blijven worden gedragen.

Voorts doet Spreker eenige mededeelingen over de levenswijze der Conopiden. Het is lang bekend, dat de larven daarvan parasieten zijn, meest van Hymenoptera. Hoe en in welk stadium deze geïnfecteerd worden, is nog steeds onopgehelderd gebleven. Spreker stelt zich voor hieromtrent nadere onderzoekingen in het werk te stellen en wenscht reeds nu van eene waarneming op dit gebied verslag te geven.

In den afgeloopen zomer was op den Zwaluwenberg bij Hilversum o. a. *Conops flavipes* L. volstrekt niet zeldzaam. Vermoedende, dat de larven daarvan in *Bombus*-soorten zouden leven, werd half September op goed geluk een nest van *Bombus terrestris* L. uitgegraven. Dit gebeurde op een regenachtigen middag, zoodat wel niet vele der hommels afwezig zullen geweest zijn, hetgeen ook daardoor bevestigd wordt, dat in de volgende dagen slechts nog enkele bij de ruïne van het nest werden aangetroffen. Er werden 116 hommels buitgemaakt, waarvan 42 mannetjes en 74 wijfjes + werksters. Van deze laatste categorie bleken er 6 een groote Conopidenlarve in het abdomen te herbergen; bovendien bevond

Digitized by Google

zich in het achterlijf van 19 andere een puparium, waardoor dit bijna geheel gevuld werd. De laatstgenoemde 19 hommels waren klaarblijkelijk reeds geruimen tijd dood en reeds min of meer verweerd; daarentegen waren de 6, die een larve bevatten, — en wel soms een nagenoeg volwassene larve — desniettemin nog in goeden welstand en door niets uiterlijk te onderscheiden van de niet geïnfecteerde hommels. Onder de mannetjes werd slechts een geval van infectie geconstateerd. Eenige dagen later werd vrij ver van dit nest verwijderd, nog een *Bombus terrestris* buit gemaakt, weder een werkster, in welks abdomen zich een nog vrij kleine Conopidenlarve bevond. Uit het groote aantal aangetaste exemplaren — in 't geheel niet minder dan 25 van de 74, dus ongeveer $\frac{1}{3}$ der wijfjes + werksters, mag wel worden afgeleid, dat aangetaste hommels in den regel i n h e t n e s t sterven, en de Conopiden-poppen daarin dus ook overwinteren. Een jaren geleden door den heer Ritsema gedane waarneming [1]) is hiermede wel slechts schijnbaar in strijd Deze vond indertijd in de onmiddelijke nabijheid van een hommelnest van tijd tot tijd doode hommels, wier abdomen door een puparium eener Conopide, in dit geval *Physocephala vittata* F., was opgevuld Het kan zijn, dat de ligging van het nest het hier althans aan een deel der terugkeerende, reeds zeer verzwakte dieren onmogelijk maakte dit nog binnen te dringen; ook bleef het onbekend of niet in dit nest nog veel meer dergelijke hommels den dood gevonden hadden. — Een der puparia werd in November geopend en bleek een goed ontwikkelde pop te herbergen; ook de voor deze familie karakteristieke lange zuiger was zeer duidelijk te herkennen. De soort te bepalen is echter nog niet mogelijk.

Nadat Spreker nog op het eigenaardige, snuitvormige vooreinde en de zeer gecompliceerde stigmata dezer larven gewezen heeft, gaan verschillende praeparaten en afbeeldingen, het medegedeelde betreffende, rond.

De heer **Corporaal** laat ter bezichtiging rondgaan een paar

1) Zie Tijdschrift voor Entomol. XVII. p. LXVIII.

Digitized by Google

exemplaren van *Cassida vibex* L., gedood door middel van cyankalium. Deze hebben de fraaie groene kleur behouden, terwijl bekend is, dat zij deze bij het dooden in alcohol verliezen. Voor het dooden van insecten door middel van cyankalium zijn de z. g. «Kugeltödtungsgläser», die bij alle handelaren in entomologische utensiliën te verkrijgen zijn, zeer aan te bevelen, daar de te dooden insecten hierin niet met de cyankalium in aanraking komen.

Tevens vertoont Spreker een aantal insecten, eveneens door cyankalium gedood en verzameld te Berkel in Zuid-Holland, welke ook door het behoud der kleuren uitmunten.

Hierna ontspint zich een levendig débat over het dooden van insecten door middel van cyankalium.

De heer **Everts** vermeldt, dat Cassida's gedood in een fleschje met snuif, gezegd worden, den metaalglans te behouden. Zijne ondervinding heeft hem echter geleerd, dat de glans toch later verflauwt. Werpt men echter, nadat de insecten eenigen tijd in de verzameling hebben gestaan, deze weder in alcohol, dan komt de glans weder tijdelijk te voorschijn.

De heer **Veth** bezit een exemplaar van *Cassida viridis* L., door cyankalium gedood, dat sedert fraai groen is gebleven.

De heer **Zehntner** merkt op, dat de metaalglans van insecten het beste in glycerine bewaard blijft.

De heer **Snellen** vraagt of formaline wellicht ook het beoogde doel zou kunnen helpen bereiken, doch hem wordt door den heer de Vos tot Nederveen Cappel er op gewezen, dat de behandeling met formaline bepaald schadelijk voor de oogen is.

De heer **ter Haar** laat ter bezichtiging rondgaan een doos met Lepidoptera, waaraan hij de volgende mededeelingen vastknoopt:

1. 3 exemplaren van *Ino statices* L. Dit voorjaar bij Groningen in het «Onland» zijnde, vloog deze soort daar in bijzonder groot aantal. 't Merkwaardigste was evenwel, dat de type daar bepaald zeldzaam was en dat bijna alle exemplaren behoorden tot de var. *Ge-*



Digitized by Google

*ryon* Hbn., of wel overgangen daarop vormden. De heer Brants heeft bij Laag Soeren een exemplaar gevangen, dat een zeer sterken overgang was, maar een volkomen typisch exemplaar was nog niet waargenomen. Waarschijnlijk doelde de heer Dr. de Gavere hierop toen hij in het Tijdschrift deel X pag. 198 zeide: « L'espèce *d'Ino*, qu'on trouve ici en grand nombre, diffère de la vraie *Statices*. Comme je m'occuperai plus spécialement de ce genre, je le passerai ici sous silence. » De heeren Kooi en de Boer, die mij begeleidden, waren dan ook zeer verbaasd van mij te hooren, dat de groene vorm de type en niet een zeldzame variëteit was, zóó algemeen is *Geryon* daar. Het was echter reeds laat in den tijd (17 Juni), daardoor waren de exemplaren zeer afgevlogen.

2. *Agrotis occulta* L., een exemplaar bij Kollum op het bekende buitengoed te Veenklooster gevangen. Was nog nooit in het Noorden van ons land gevangen.

3. Eene serie exemplaren van *Botys silacealis* Hbn. door Spreker gekweekt uit poppen, hem door den heer Dr. J. Th. Oudemans uit Amsterdam toegezonden. Deze serie bewijst de buitengewone veranderlijkheid dezer soort.

De diagnose door den heer Snellen in zijn werk gegeven: « Achtervleugels grijs met breeden, soms ongebogen, bleekgeelen dwarsband; voorvleugels geelbruin of grauw met zeer sterk getande dwarslijn », is lang niet op alle exemplaren van toepassing. Het « grauw » van den heer Snellen blijkt bij gekweekte exemplaren zacht wijnrood getint te zijn. Deze roode kleur is echter vergankelijk, zoodat zelfs bij de donkerste exemplaren de warme gloed, die op het pas uitgekomen dier lag zeer spoedig verdwenen was. [1]) Bovendien zijn er exemplaren bij, die noch geelbruin, of roodachtig bruingrijs zijn, maar zuiver bleek okergeel Naar Sprekers meening kan men als constante kenmerken in de analytische tabel voor de voorvleugels alleen gebruiken de vierkante bleek okergele plek in de middencel tusschen de vlekken, en de franjewaarts getande gele dwarsband achter de tweede dwarslijn.

---

1) Zie ook boven. p. 2, de mededeeling van den Voorzitter.

Digitized by Google

De achtervleugels zijn lang niet altijd grijs te noemen. Soms heeft in het wortelveld het geel zoozeer de overhand, dat er van het aanwezig zijn van een lichten band geen sprake kan wezen. De wortelwaartsche afzetting van dezen band is in den vorm van een donkere booglijn steeds aanwezig, terwijl ook franjewaarts de donkere grond vaak tot een smal lijntje wordt gereduceerd. Spreker zal verder niet op dit punt ingaan en zich ook niet bezighouden met het aangeven eener wijze van omwerken der analytische tabel. Het is hem bekend, dat de heer Snellen, die ook eene serie gekweekt heeft, stellig het meest bevoegd is in deze handelend op te treden Het komt Spreker voor, dat deze serie een zeer dankbaar onderwerp voor eene monographie met afbeeldingen in ons Tijdschrift is.

4. Eene serie van *Acrolepia arnicella* v. Heyd., door Spreker gekweekt uit de op de laatste zomervergadering vertoonde bladeren. Hij heeft de exemplaren nauwkeurig nagegaan met het oog op het soortrecht van deze soort en van *cariosella*. De zwartgrijze stippen, die gewoonlijk een driehoek vormen in het franje-derde van den voorvleugel (niet het w o r t e l-derde, zooals hij door een schrijffout in zijn stukje over deze vraag in het tijdschrift heeft gezegd), zijn niet altijd aanwezig, maar steeds zijn op de gewone plaatsen dier stippen de aderen over eenen korteren of langeren afstand donker bespikkeld. De deelingslijn in de franje loopt echter standvastig tot in of iets onder de vleugelpunt. Ook zijn alle gekweekte exemplaren veel donkerder dan de van Staudinger ontvangen exemplaren van *Cariosella*.

5. Een ♀ van *Schoenobius gigantellus* WV., door Spreker den 18den Juli 1900 bij Kollum gevangen. Was ten noorden van Zwolle nog niet waargenomen.

6. Een ♂ van *Lobophora viretata* Hbn., den 10den Juni 1900 door Spreker op de excursie onzer Vereeniging tegen een beuk bij Renkum gevangen. Daar de gewone vliegtijd April en Mei is, is daarom deze vangst merkwaardig.

7. Eene serie van 25 exemplaren van *Agrotis Dahlii* Hbn., door Spreker in de maand Augustus 1900 op smeer gevangen op het

Digitized by Google

straks genoemde buitengoed te Veenklooster bij Kollum. Zooals in zijn werk «Onze Vlinders» vermeld is, ving Spreker van den type alleen ♂♂ en van de varieteit *rufa* Tutt alleen ♀♀ met één ♂. Spreker wil alleen wijzen op het verschil in voorkomen bij de verschillende exemplaren, niet alleen door het verschil in grondkleur, maar ook door het al of niet geel gevuld zijn der niervlek. De donkerste exemplaren van var. *rufa* met heldergele niervlek doen zoo sterk aan *A. brunnea* WV. denken, dat Spreker er de dupe van was.

8. Twee ♂♂ van *Acentropus niveus* Oliv.,. door hem den 28sten Juli 1900 bij het licht eener kolossale electrische booglamp tegen de helling der heuvelen bij Nijmegen gevangen.

9. Een ♂ *Eupithecia linariata* WV. Bij diezelfde gelegenheid. Dit exemplaar behoort waarschijnlijk tot de niet geregeld voorkomende tweede generatie.

10. Twee exemplaren van *Stathmopoda pedella* L., door Spreker bij Kollum gevangen. Was nog niet uit Friesland vermeld. Eén exemplaar heeft hij opgezet in de houding, waarin het volwassen insect boven op de elzen bladeren zit.

11. Een reuzenexemplaar van *Melitaea aurinia* von Rottb, ♀ door hem in het «Onland» bij Groningen gevangen. Dit exemplaar meet 45 mm. De grootst opgegeven maat is 37 mm., het daarbij gestoken exemplaar is zelfs 38 mm. en dus al eene reuzin. Wel een bewijs hoe bijzonder groot het Groningsche dier is. [1])

12. Twee kreupele of liever gezegd manke vlinders; nl. *Agrotis nigricans* L. en *Apamea testacea* WV., bij de eerstgenoemde is de linker a c h t e rvleugel, bij de tweede de linker v o o rvleugel onontwikkeld. Bij beide is de vleugelvorm toch goed, zoodat er geen sprake kan zijn van een ongeluk bij het uit de pop komen. Spreker meent dat deze exemplaren een niet ondankbaar onderwerp voor anatomische studiën, vooral wat het aderbeloop betreft, zullen uitmaken.

13. Eenige exemplaren van *Polyommatus Hippothoë* L., alle op

1) Deze maat komt overeen met die, welke door Dr. de Gavere in het T. v. E. Dl. X. pag. 208 is opgegeven, zoodat de veronderstelling van den heer Snellen (T. v. E. Dl XIII. pag. 93) onjuist was.

Digitized by Google

20 minuten afstands van Groningen in het « Onland » op Drentsch grondgebied onder het gehucht Eelderwolde gevangen. In het Tijdschrift komt eerstdaags een artikeltje over deze soort. Er zijn in de doos gestoken 4 ♂♂ en 2 ♀♀. De twee achterste ♂♂ behooren tot de variëteit *Groningana* met paarsblauwe streepjes in de cellen der achtervleugels en door Spreker in het Tijdschrift uitvoerig beschreven. Het voorste ♀ is de type, het tweede een donker exemplaar, dat een duidelijke overgang vormt tot het zeer donkere in het Tijdschrift te beschrijven en af te beelden en dat weder zeer sterk doet denken aan de var. *Eurybia* Ochs.

14. Ten slotte wordt de aandacht gevestigd op een dwergachtig exemplaar van *Pieris rapae* L. 't Is een ♀ door Spreker in zijn tuin te Warga na een tijd van groote droogte gevangen. Het meet 34 mm., terwijl de kleinst opgegeven maat 40 mm. is; de zeer kleine variëteit *minor* Costa uit Toskane meet minstens 37 mm.

In een tweede doosje staan eenige Agrotidae, die sterk op elkander gelijken:

1. *Agrotis ditrapezium* Borkh. 2. *A. stigmatica* Hbn. 3. *A. brunnea* WV. en 4. *A. Dahlii* Hbn. var. *rufa* Tutt. Terwijl *stigmatica* van *ditrapezium* onderscheiden is door het zwarte voorrandsvlekje aan de golflijn der voorvleugels en de meer gezwaaide golflijn, en de achtervleugels ook zeer verschillend van kleur zijn, bestaat het onderscheid tusschen *stigmatica* en *brunnea* var. *lucifera* Esp. in de donkere afzetting van de eerste dwarslijn, die bij *stigmatica* op de voorrandshelft breed en donker is, vooral in de middencel en bij *brunnea* smal Verder is de golflijn bij *stigmatica* veel helderder en veel breeder en donkerder afgezet dan bij *brunnea*. Ook de achtervleugels zijn verschillend, vooral wat de kleur der franje betreft. Spreker meent de lepidopterologen geen ondienst te doen hun een paartje van *stigmatica* te vertoonen, van Wiesbaden afkomstig. « Der vierte im Bunde » is *A. Dahlii* var. *rufa* Tutt. In «Onze Vlinders» heeft hij er reeds op gewezen, dat deze exemplaren aan *brunnea* doen denken. Om de aanwezigen daarvan te overtuigen heeft hij een exemplaar er bij gezet.

In « Onze Vlinders » heeft hij ook gezegd dat de type van *A. Dahlii*

Digitized by Google

aan sommige vormen van *festiva* WV. doet denken, als overtuigingsstuk heeft hij de beide soorten naast elkander gezet.

De heer **van der Weele** laat ter bezichtiging rondgaan:

1°. Eene reeks van 38 exemplaren van *Hibernia defoliaria* L. ♂, alle gevangen in November en December tegen de lantaarns van den Scheveningschen weg.

2°. Eene reeks van *Bupala piniaria* L., waarvan de wijfjes twee verschillende reeksen vormden, wat de teekening betreft. De eene reeks vertoonde eene teekening gelijk aan die van het ♂, de andere de geheel eigenaardige teekening, die men gewoonlijk bij de wijfjes aantreft; de grondkleur is bij beide dezelfde. Ook waren overgangsvormen tusschen de beide reeksen voorhanden; de mannetjes, die er bijgevoegd waren ter verduidelijking, vertoonden ook verschillen vooral in de grondkleur, die van vuilgeel tot bijna zuiver wit variëerde.

3°. Een reeks van *Bombyx trifolii* Esp., alle gekweekt met gewone brem, *Sarrothamnus vulgaris*. Onder deze bevonden zich de var. *medicaginis* Bkh., en nog eene variëteit van een ♀, die veel geleek op *Bombyx quercus* L.

4°. Een ♂ en ♀, benevens zak van *Psyche viadrina* Staud., welke Spreker liet zien om den eigenaardigen knodsvormigen zak.

5°. Een exemplaar van *Spilosoma menthastri* Esp., dat een tusschenvorm vertoont tusschen bovenstaande soort en *Sp. urticae* Esp., welke er bijgevoegd was ter verduidelijking.

6°. Eene reeks van *Polyommatus Phlaeas* L., welke alle in de maand Mei gevangen en lichter van kleur zijn dan in het algemeen die van de Juli-generatie.

7°. Een zeer licht exemplaar van *Polyommatus Dorilis* Hufn., bij 's Gravenhage door Spreker gevangen. Dit blijkt dezelfde variëteit te zijn als de door den heer ter Haar beschreven.

8°. Een ♀ van *Harpyia vinula* L., waarvan ader 6 der voorvleugels gevorkt is, waardoor de buitenrand een stompen hoek vertoont, hetgeen bij normale exemplaren niet voorkomt, zooals bij het toegevoegde exemplaar blijkt.

Digitized by Google

9°. Viër exemplaren van *Papilio Machaon* L., alle uit de pop gekweekt. De eerste is bijzonder donker, zoodat zelfs de roode vlek der achtervleugels geheel donker is. Het blauw der achtervleugels is geheel gereduceerd.

Het tweede exemplaar vertoont de gele halve maan op de achtervleugels in contact met het geel der buitenrand.

Het derde exemplaar bezit de roode vlek in de halvemaanvlek van den voorrand der achtervleugels, terwijl het vierde exemplaar het rood in alle halve manen vertoont.

De heer **Reuvens** laat de volgende aanwinsten voor de bibliotheek rondgaan:

Cameron, A monograph of the British Phytophagous Hymenoptera. 4 deelen.

Fabre, Souvenirs entomologiques. 6e en 7e Serie.

Lenz, Stumme Musikanten, oder Wunder der Insektenwelt. 1—3 Afl.

v. Buttel-Reepen, Sind die Bienen Reflexmaschinen.

Bürger, Reisen im tropischen Südamerika.

Matthews, A monograph of the Trichopterygigidae, Met Supplement.

Verder deelt de heer Reuvens mede, dat behalve een twintigtal kleinere werkjes over anatomie der insecten de bibliotheek nog verrijkt wordt met:

Biologia Centrali-Americana, Mollusca, Crustaceën en Anneliden.

Zoologische Jahrbücher. Afd. Anatomie en Ontogenie. Te beginnen met het in 1900 verschenen deel.

De heer **A. C. Oudemans** deelt mede, dat zijn neef Dr. J. Th. Oudemans een derde exemplaar ving van *Laelaps cossi* (Ant. Dug.), en wel op de rups van *Sesia formicaeformis* (voorloopige determinatie), in een wilgentakje Het is merkwaardig, dat, indien *Laelaps cossi* op rupsen parasiteert, het rupsen zijn, die in hout leven.

Verder vestigt Spreker de aandacht op eene merkwaardige symbiose van bij en mijt. Mr. Green op Ceylon heeft ontdekt, dat zich in

Digitized by Google

het voorste achterlijfssegment van het subgenus *Koptorthosoma* (*Xylocopa*) eene holte bevindt, waarvan de opening naar voren is gekeerd, naar den, juist tegen het abdomen aansluitenden thorax. In die holte vond de ontdekker een of meer groote Acari. Mr. Green heeft daarvan nog niets gepubliceerd. Spreker onderzocht verscheidene *Koptorthosoma* en meent, dat deze *Acarus* de taak heeft, de bij te zuiveren van parasieten, daar in de kamer van een exemplaar, waarin zich g e e n groote Acarus bevond, ± 150 kleine Acari zich ophielden.

De heer **van Rossum** vermeldt het volgende omtrent zijne parthenogenetische kweekingen van bladwespen:

1°. Den 19den Juli 1900 verschenen na éénjarige overwintering twee vrouwelijke wespen van *Cimbex connata* Schr. uit cocons van parthenogenetische larven (Zie Tijdschr. v. Entom. XLII, Verslag, p. 61—64.). Den 26sten Juli kwam nog eene derde te voorschijn; het waren alle krachtig ontwikkelde exemplaren, veel grooter dan de vroeger door von Siebold gekweekte parthenogenetische wijfjes van welke er een tweetal door Prof. Pauli uit München aan Spreker toegezonden waren. Voor het eerst zag Spreker hier dus bij eene Cimbex-soort uit parthenogenetische eieren vrouwelijke wespen ontstaan; bij dergelijke kweekingen uit *Cimb. lutea* en *femorata*, verschenen bij hem tot nog toe uitsluitend mannetjes.

De gele tint van het abdomen is bij deze elze-wespen, vooral wanneer zij pas uitgekomen zijn, lichter dan bij de Cimbex-wespen der wilg; later wordt de kleur donkerder en bij doode uitgezette exemplaren is er in dit opzicht weinig of geen verschil meer waar te nemen tusschen *C. connata* en *lutea*.

Twee dezer wespen werden, na met suikerwater gevoed te zijn, op els ingebonden, waar zij respectievelijk van 20 Juli tot 29 Juli en van 28 Juli tot 13 Augustus op vertoefden en eitjes legden. Reeds den 31sten Juli, dus na elf dagen, vertoonden zich larfjes; het buitengewoon warme weder zal hierbij van invloed geweest zijn, want in de gure Meimaand van 1899 kwamen de eieren eerst na drie weken uit. In Augustus veranderde echter het weder, zoodat

Digitized by Google

de jonge larven zeer veel regen en wind hadden te verduren, en het 13 Augustus geraden geacht werd ze binnenshuis verder te verzorgen. Bij deze verhuizing werden, behalve eenige nog niet uitgekomen eitjes (waarvan er in het geheel ± 40 gelegd zijn), toen 28 larven van verschillende grootte geteld. Eene der grootste bezat nog niet de donkere stipjes welke deze larfjes na de eerste vervelling verkrijgen, terwijl vele kleine er reeds van voorzien waren. Het gelukte 19 larven, uit deze parthenogenetische kweek in tweede generatie, groot te brengen; zij begaven zich ter coconvorming onder turf of in den grond van 16 tot 27 September.

2°. In de zomervergadering te Oosterbeek had Spreker bericht, dat hij 123 parthenogenetische larven van *Trichiosoma lucorum* L. bezat, welke op een berk in den stadstuin gekweekt waren [1]). Tegen 15 Juni was het wegens het gevreet dezer larven niet meer doenlijk zulk een groot aantal in gazen zakken ingebonden te houden, zoodat zij verhuisd werden naar een ruim verblijf waarin berketakken in potten met vochtige aarde geplaatst waren. Omstreeks 17 Juni begonnen vele weder te vervellen en verkregen toen een heldergroene kleur, en geelachtigen kop met bruingele vlekken aan het voorhoofd; den 24n Juni waren er nog enkele niet vervelde witbepoederde aanwezig met breeden zwarten vlek op het achterhoofd. Den 8sten Juli — dus na een groeitijd van ruim zes weken — werd de eerste cocon aan een takje tusschen bladeren gemaakt. Tot nu toe waren er betrekkelijk weinig larven bezweken, maar omstreeks 20 Juli en volgende dagen had er eene groote sterfte plaats onder de larven welke de laatste vervelling ondergaan hadden en volwassen waren. Zij lagen bij tientallen op den grond, schrompelden tot de helft van haar volumen in, en waren weldra hard en verdroogd. Wellicht is dit te wijten aan de zeer hooge temperatuur welke gedurende deze Julidagen heerschte. Eenige larven werden nog uit de waarschijnlijk geinfecteerde kooi verwijderd, maar dit mocht weinig meer baten. Slechts 31 larven hebben van 8—23 Juli cocons gemaakt, waaronder vele zeer klein zijn. Eene

1) *Tijdschr. v. Entom.* XLIII. Versl. p. 54—55.

Digitized by Google

larve welke 25 Juli uit het ziekenverblijf genomen was, heeft 4 Augustus nog een cocon vervaardigd; deze heeft dus een tiental weken in larventoestand doorgebracht.

3⁰. De 40 larven van *Clavellaria Amerinae* L. in derde parthenogenetische generatie (Zie Tijdschr. v. Entom. XLIII, Versl. p. 52—53) zijn grootendeels volwassen geworden; van 14—24 Juni begaven zij zich achter schors of onder turf ter coconvorming. Eene larve had een cocon gemaakt tusschen wilgenbladeren.

4⁰. Ten vervolge van zijne mededeeling in de zomervergadering over parthenogenesis bij *Pteronus spiraeae* Zadd. (Tijdschr. v. Entom. XLIII, Versl. p. 55) deelt Spreker mede, dat er bij deze kweek in het geheel uit 40 larven slechts 9 wespen verschenen, alle van het vrouwelijk geslacht. Zeven hiervan werden 29 Mei en volgende dagen (tot 5 Juni) terstond na hare verschijning met suikerwater gelaafd en op eene *Spiraea aruncus* in pot ingebonden, waarop zij minstens tien dagen leefden. De meeste hebben gelegd, maar veel minder dan de moederwespen. Den 11den Juni was eenig gevreet te bespeuren, dus even als bij de vorige kweek na 13 dagen. Omstreeks 14 Juni vertoonden zich meer larfjes, gaatjes uit het blad vretend, en den 16den werden er reeds grootere waargenomen, die aan den rand van een blad zaten. Intusschen waren er van de kleinere weder verscheidene bezweken. Slechts 11 larven der tweede parthenogenetische generatie werden volwassen; zij kropen na een groeitijd van 16 dagen in den grond van 30 Juni tot 9 Juli. Na 14 dagen begonnen hieruit de imagines thans voor den dag te komen; in het geheel verschenen er 9, dus bijna 82 pct.; bij de eerste parthenogenetische kweek bedroeg het aantal der uitgekomen wespen slechts 22, 5 pct. Ook nu weder waren het uitsluitend wijfjes, iets kleiner dan de wespen bij de eerste parthenogenesis verkregen. Zes dezer wespen, parthenogenetisch in tweede generatie, werden weder op de Spiraea-plant ingebonden; deze leefden korter, ongeveer vijf dagen, en slechts eene heeft nog gelegd. Uit de eitjes is niets terecht gekomen; bij *Pteronus spiraeae* gelukte het dus niet larven in derde parthenogenetische generatie te kweeken zooals bij *Clavellaria Amerinae* wel het geval was.

Digitized by Google

Gedurende den zomer werden geene larven op de Spiraea-plant in Oosterbeek aangetroffen; 15 September mocht Spreker er echter nog 21 van Dr. Reuvens ontvangen, welke 21—29 September in den grond kropen. Deze exemplaren waren kleiner dan de parthenogenetische; wellicht kunnen uit deze gevonden larven ook manlijke wespen te voorschijn komen, welke hier te lande nog niet waargenomen zijn, doch door Kriechbaumer te München in 1876 eenmaal gekweekt werden. (Corresp. blatt zool. min. Ver. Regensburg, 38 Jahrg. 1884. p. 106).

5°. Van Mr. A. Brants ontving Spreker 8 Juli twee Holcocneme-larven op wilg bij Arnhem gevonden. Beide begaven zich den volgenden dag in den grond en na 14 dagen, 23 Juli, verschenen twee vrouwelijke wespen, die zeer bewegelijk waren. Ingebonden op eene *Salix vitellina* in den tuin, gingen de maagden bij zeer warm weder terstond leggen en leefden beide tot 2 Augustus De eitjes waren ten getale van zes of zeven in de bladeren aanwezig, meestal aan den achterkant in de bladpunt; in één blad kwamen er acht voor; in kleinere slechts twee of drie. Reeds na zes dagen, 29 Juli, vertoonden zich vele donkergroene, bijkans zwarte larfjes met glimmenden zwarten kop; de kleinste zaten in openingen die zij ter plaatse der eitjes gevreten hadden of achter tegen het blad; eenige grootere zaten reeds tegen den rand der bladen met opgerichte lijven. In het laatst van de maand sloeg het weder om en hadden er zware regen- en hagelbuien plaats, welke deze larven weinig schenen te deren. Den 2den Augustus hadden de grootste nog een donkeren kop en rug, doch waren aan de zijden en het onderlijf eenigszins lichter, meer groengrijs geworden. Den 8sten Aug., toen de wilgentak bijna kaal gevreten was, werden 67 parthenogenetische larven naar binnen verhuisd; de grootste waren toen op den rug groen met twee zwarte langsstrepen; aan de zijden is de kleur iets helderder groen. De pootjes zijn zeer licht bruinachtig geel; de kop is lichtbruin, met donkerbruinen rand, en een bruine streep welke hieruit van den schedel midden over het hoofd loopt; de zijden zijn zwart bestippeld. Zij vraten nu zeer veel van verschillende gladbladerige wilgen, werden 24—25 mm. lang, en

Digitized by Google

begonnen 13 Aug. in den grond te kruipen; omsteeks 18 Aug. waren alle hierin verdwenen zonder dat er eene van dit aantal bezweken was. Na twaalf dagen, 25 Aug., verschenen er reeds drie wespen. In de laatste dagen van Augustus en gedurende de Septembermaand kwamen er verder vele wespen te voorschijn, in het geheel 47. Alle deze parthenogenetische wespen zijn van het mannelijk geslacht; niet onwaarschijnlijk is het dat er in het aanstaande voorjaar nog meer komen, want bij opening van een der dubbele cocons bleek gisteren, 19 Januari, dat deze nog eene levende, welvarende larve bevatte. De zeer vlugge wespen bleven in een ruim glas met afgesneden bloemen welke met water en suikerwater bevochtigd werden, ongeveer 14 dagen in leven, steeds bewegelijk, over takjes en bloemen kruipend, en niet met elkaar vechtend; losgelaten exemplaren vlogen weldra hoog de lucht in.

Spreker zond eenige dezer wespen, welke hij volgens Zaddach voor *Holcocneme crassa* Fall. meende te moeten houden aan Dr. J. Th. Oudemans, welke hem daarop eene verhandeling van Konow over het geslacht *Holcocneme* deed toekomen. Hieruit blijkt, dat deze hymenopteroloog wegens eenige punten van verschil, vooral in de lengte der spoor op de achterschenen, *Holc. coeruleocarpa* Htg. van *Holc. crassa* Fall. meent te moeten scheiden. De gekweekte wespen zouden dan tot de soort *H. coeruleocarpa* Htg. behooren. Zaddach hecht niet dit gewicht aan de lengte der sporen en zegt: « Mir scheinen beide Formen nur in dem Verhältniss der Varietät zu einander zu stehen.», en verder:

«Mir scheinen diese Unterschiede also nicht erheblich genug zur Aufstellung einer besondern Art, bis auch eine Verschiedenheit in der Larve nachgewiesen ist. Sowohl von Dahlbom als von Brischke ist nur die kurzspornige Form erzogen worden. Bei den Wespen, welche van Vollenhoven erzog, ist aus der Beschreibung zwar nicht zu ersehen, welcher Form sie angehören, aber die Abbildung lässt deutlich die langen Sporen und die röthlichen Flügel der Var. *coeruleocarpa* erkennen und wenn dies richtig ist, so würde dadurch die Zusammengehörigkeit beider Formen zu einer Art entschieden sein, den die Beschreibung der Larven, die van

Vollenhoven giebt, stimmt mit der von Brischke gegebenen..... fast wörtlich überein. Dass ich als Hauptform die kurzspornige Form ansehe, hat seinen Grund darin, dass sie viel häufiger ist als die andere.» (Brischke und Zaddach: Beobacht. über die Arten der Blatt und Holzwespen. Erste Abth Königsberg 1884. p. 354. n°. 94.).

In Konow's analytische tabel voor het determineeren van bladwesplarven komt de beschrijving van de op *Salix fragilis* levende larve van *Holc. crassa* Fall. voor; omtrent de larve van *Holc. coeruleocarpa* Htg, welke volgens hem op *Populus tremula* [1]) leeft, geeft Konow alleen aan: « Aehnlich gefärbt ». Snellen van Vollenhoven vermeldt in het Tijdschr. v Entom. Eerste Serie, Deel I, p. 148, dat hij de larven van *Nematus coeruleocarpus* Htg. een paar malen op populier en eens op treurwilg vond. Nadere kweekingen zullen dus nog meer licht over de quaestie verspreiden kunnen.

Eenige parthenogenetische *Holcocneme*-wespen ♂ gaan ter bezichtiging rond; Dr. Oudemans heeft hier ter vergelijking bijgevoegd een kortgespoorde *H. coeruleocarpa* Htg. ♂ en een langgespoorde *H. crassa* Fall. ♂ uit zijne verzameling. De afbeelding van Snellen van Vollenhoven circuleert hierbij tevens.

Volgens Snellen van Vollenhoven en Hartig worden de wespen van *H. coeruleocarpa* zelden gezien. Daar de wijfjes bij Spreker veel gelegd hebben en het opkweeken hoegenaamd geene moeielijkheden opleverde, zullen de larven wellicht ter prooi van vogels en andere vijanden vallen, te meer omdat er geen onaangename lucht aan waargenomen is, waardoor andere bladwesplarven beschermd worden. Misschien houden de wespen zich bij voorkeur ook in hooge boomen op.

Ook door von Siebold zijn proeven over parthenogenesis van *Holc. coeruleocarpa* Htg. genomen. Hij vermeld kortelijk in Katter's Entomol. Nachrichten 1884 N°. 7 p. 95, dat hij alleen mannetjes verkregen heeft, maar voegt er bij: « Dieser Versuch ist nicht

1) In de naamlijst der Ned. Tenthredinidae van Dr. Oudemans wordt ook *Populus dilatata* aangegeven.

Digitized by Google

ganz unanfechtbar.» Aangezien de beide Arnhemsche maagden niet met mannen in aanraking geweest kunnen zijn, is parthenogenesis bij deze *Holcocneme* dus thans ook vastgesteld.

De heer van Rossum herinnert verder nog aan zijne mededeeling in de zomervergadering (zie Tijdschr. v. Ent. XLIII, Versl. p. 58—59) dat *Cimbex lutea*-wespen, welke hij e. o. op *Populus pyramidalis* gekweekt had, eieren gelegd hebben op meidoorn. Hoewel de afgesneden meidoorntakjes hunne frischheid grootendeels verloren hadden, zijn er uit de 46 eitjes, 18 en 19 Juni (na 13 dagen) nog een zevental larfjes te voorschijn gekomen. Zij hadden groote donkere koppen en waren zeer licht bruinachtig grijs; andere Cimbex-larven op wilg en els vroeger gekweekt hadden een lichte loodkleurig grijze tint. Het bleken krachtelooze diertjes te zijn; een paar sterkere hebben uit zeer jonge meidoornblaadjes nog iets gevreten, (hetgeen ook aan ontlasting te bespeuren was) en verkregen toen eene bruinere kleur, maar de meeste begonnen er steeds slapper uit te zien en stierven weldra; ook de beide grootere waren 23 Juni bezweken. Het schijnt Spreker van belang deze proef in het volgende jaar te herhalen op eene daarvoor geschikte meidoornstruik; hij bezit nog drie cocons van de in 1899 op populier gekweekte wilgenwespen. Om zoo mogelijk dan nog meer materiaal ter beschikking te hebben, werden een paar op populier gekweekte wilgenwespen na paring in het begin van Juni weder op *Pop. pyramidalis* ingebonden. Omstreeks 20 Juni begonnen de larfjes uit de eitjes te verschijnen. Zij waren intusschen niet bestand tegen het aanhoudend gure en regenachtige weder; eenige vervelden nog, maar verscheidene bezweken, zoodat 2 Juli besloten werd de overblijvende, een twaalftal, naar binnen te verhuizen; ook deze bleken reeds te veel van de nattigheid geleden te hebben en waren 8 Juli alle gestorven. Bij de kweek op populier in 1899 was geen enkele larve omgekomen — thans alle!

In het waardenhout aan den Rijn werd 1 Aug. eene groote vrouwelijke *lutea*-wesp gevonden; zij heeft, op den populier ingebonden, drie weken geleefd zonder een ei te leggen; waarschijnlijk had zij reeds eieren afgezet voor zij gevonden werd en is dit eene

Digitized by Google

oorzaak, dat zij er niet toe overging te leggen op eene andere plant dan wilg. Pas uitgekomen wilgenwespen, schijnen in haar drang om te leggen, hiertoe eerder over te gaan. Op wolwilg leggen de *lutea*-wespen echter ook wanneer zij dit reeds op gladbladerige wilg gedaan hebben. De wesp bijv. die ter vergadering in Oosterbeek vertoond werd (Tijdschr. v. Entom XLIII, Versl. p. 60) en aldaar reeds 54 eitjes gelegd had [1]), zette dit later voort op *Salix caprea.* De larfjes die in de eerste dagen van Juli op wolwilg uitkwamen, hadden hoogst ongunstig weer te verduren, en waren voor half Juli op ééne na bezweken. Deze werd 4 Aug. naar binnen verhuisd, vervelde 10 Aug. nog, en bezat toen, bij vergelijking met op gladbladerige wilg gekweekte of gevonden *lutea*-larven, een bijzonder lichte en flets-groene tint; de kop was bijna wit. Dit voedsel schijnt dus wel eenigen invloed op de kleur der larven te hebben, al is het Spreker nog niet gelukt de roode variëteit te kweeken. De hoop dat zij een cocon zou maken, werd alweder verijdeld; zij heeft nog lang geleefd tot 20 Aug, toen zij, na een paar dagen niet gevreten te hebben, donker verkleurd, dood gevonden werd.

In het afgeloopen jaar werden de vijf verschillende Cimbex-larven bij Arnhem gevonden en wel voor het eerst, voor zoover Spreker bekend, op 22 Juli, de zeldzame *C. quadrimaculata* Müll. (*humeralis* Geoffr.) op een doornhaag aan den Zijpschen weg bij Sonsbeek (De tot nu toe bekende vindplaatsen zijn: Voorst, Velp, Brummen, Nijmegen en Groesbeek.) Dagen lang zijn heggen en meidoornstruiken in de buurt nagezocht, zonder dat het gelukte een tweede exemplaar op te sporen.

In het laatst van September werden ongeveer 20 larven van *C. femorata* L. op berken aangetroffen; tevens werd tegen dien tijd een gelijk aantal uit Schwerin ontvangen. De Mecklenburgsche larven zijn iets kleiner, en flauwer groen; de gele strepen zijn

---

1) Deze lutea-wesp was op populier gekweekt en gepaard met den op wolwilg gekweekten lutea-man, de eenige wesp die Spreker tot nu toe e. o. op *Salix caprea* ooit heeft kunnen verkrijgen en later aan Pastor Konow opgezonden werd — welke er een *C. capreae* Knw. in herkende!

Digitized by Google

ook minder scherp afgeteekend, en de pukkeltjes op het lichaam treden duidelijker te voorschijn dan bij de Nederlandsche.

Larven van *C. lutea* L, (*saliceti* Zadd.) werden weder van Juli tot in het laatst van September op wilgen aan den Rijn langs den Westervoortschen dijk gevonden. Op aanwijzing van Dr. A. C. Oudemans werd ook gezocht achter Hulkesteyn en de larve aldaar op waardenhout aangetroffen. *Lutea*-larven zijn aan de Rijnoevers bij Arnhem gewoonlijk te vinden.

Volwassen larven van *C. connata* Schr. waren in het laatst van Juli, en jonge weder in het laatst van Augustus op els aanwezig.

Ook voor de beukenlarven (*C. fagi* Zadd.) was het een gunstig jaar. Een vijftiental werd gedurende September en October in Arnhems omstreken gevonden. Zij kwamen hier zeer verspreid voor namelijk: Harderwijksche weg, Utrechtsche weg bij Koude Herberg, Warnsborn, Koningsweg, Moskowa bij Apeldoornschen weg, Sonsbeek, Hommelsche weg en Middachterlaan. Op den Koningsweg werden acht exemplaren aangetroffen, doch ook hier ver verwijderd van elkaar, en nooit werd meer dan ééne larve uit een boom geklopt! Veertien larven hebben cocons gemaakt; uit twee cocons van larven in het najaar van 1898 bij Larestein (Velp) gevonden is niets terecht gekomen.

Bij het zoeken naar Cimbex-larven werden van minder algemeen voorkomende rupsen op els aangetroffen eenige exemplaren van *Orgyia gonostigma* W. V., op berk eene *Notodonta dictaeoides* Esper., en op beuk een *Stauropus fagi* L.

Op berk werden in den herfst ook verscheidene larven van *Trichiosoma lucorum* L. gevonden, welke niet aan takjes maar onder bladeren op den grond veel grootere en donkerder gekleurde cocons maakten dan de parthenogenetische larven.

Van Dr. J. Th. Oudemans had Spreker in den afgeloopen zomer eitjes en larven van bladwespen ontvangen, welke groote verwoesting aangericht hadden op eene wilg in diens tuin. Zij werden eerst voor larven van *Pteronus pavidus* Lep. gehouden, maar bleken na het verschijnen der imagines *Pteronus melanaspis* Htg. te zijn, hetgeen door Konow bevestigd werd, welke de welwillendheid had

Digitized by Google

ze voor Spreker te determineeren. De mannetjes zijn zwart en donkerbruin geteekend; de veel grootere *melanaspis*-wijfjes komen in verschillende kleuren voor, van helder groen tot vuilgroen, heldergeel, bruingeel en lichtgeel, zoodat het niet te verwonderen is dat gevangen wespen onder verschillende namen beschreven en voor verschillende soorten gehouden werden. Konow geeft in zijn schrijven 9 synonymen op, en voegt daar nog bij: « u. s. w. » De vergelijking der *melanaspis*-larven met de *pavidus*-larven werd Spreker gemakkelijk gemaakt, toen zijne *Salix caprea* in het begin van Augustus door zulk eene menigte *pavidus*-larven [1]) aangetast werd, dat de struik bijna kaal gevreten werd! Hij had dus ook gelegenheid de wespen met elkander te vergelijken; bij de geel met zwart geteekende wijfjes werd geen verschil in tint waargenomen. Beide Pteronus-soorten behooren tot de schadelijke bladwespen; er komen minstens twee generaties in het jaar voor; bij warm weder kwamen o. a. uit de *melanaspis*-eitjes reeds na zes dagen larven te voorschijn. Beide leggen hare eieren niet verspreid in de bladeren maar in hoopjes op den achterkant der bladeren; en de larven van beide soorten geven bij de minste verontrusting een sterke lucht af. De lucht der *melanaspis*-larven heeft eerst iets peterselie-achtigs, maar wordt bij langeren duur onaangenaam; de lucht der *pavidus*-larven werd door Spreker en zijne huisgenooten nog onaangenamer en sterker gevonden, al noemt Zaddach haar « eigenthümlich aber nicht gerade unangenehm ». Wanneer men zich over de met *pavidus*-larven bezette wilgenstruik boog, bewogen alle larven zich, namen de *S*-vormige houding aan en behalve de lucht (die bij langere inwerking aan wantsen herinnert) werd dan ook een onaangename smaak waargenomen. Deze vluchtige, riekende afzonderingen zijn neutraal; rood noch blauw lakmoespapier werd bij aanraking der larven verkleurd.

In het najaar was Spreker in het bezit gekomen van ongeveer 36000 eieren van *Bombyx mori*. Daar het hem toen wegens den

1) Door Snellen van Vollenhoven beschreven als *Nematus Wttewaalli* in Tijdschr. v. Entom. Eerste Serie, Deel V p. 65—68.



Digitized by Google

slechten toestand van zijn gezicht niet mogelijk was het gehalte aan calciumphosphaat in de eieren quantitatief te bepalen, heeft zijn zoon J. G. van Rossum, student in de scheikunde, dit onderzoek voor hem verricht. Door dezen werd gevonden dat de eieren na gloeiing ruim 2 pct. asch achterlaten, welke eene groote hoeveelheid phosphorzuur bevat, namelijk 0.71 pct. $P_2 0_5$; aangezien de hoeveelheid kalk slechts 0.15 pct. Ca 0 bedraagt, moet een gedeelte van het zuur gebonden zijn aan andere metalen. Bij qualitatief onderzoek bleek toen dat er slechts eene geringe hoeveelheid magnesium maar veel kalium in de asch voorkomt. Wanneer ook dit quantitatief bepaald zal zijn, hoopt Spreker uitvoeriger over dit onderzoek te berichten. Intusschen kwam te zijner kennis dat er toch reeds voor 50 of 60 jaren door Peligot een onderzoek naar de bestanddeelen der eieren van zijderupsen heeft plaats gehad. In werken over insektenkunde wordt hieromtrent niets vermeld, en het is Spreker nog niet gelukt te weten te komen in welk scheikundig tijdschrift Peligot zijne onderzoekingen heeft bekend gemaakt. [1])

Ter bezichtiging gaan rond radiografien van twee grootere en twee kleinere cocons van *Att. Cynthia* waarbij ter vergelijking de reeds op de zomervergadering vertoonde radiografien der manlijke en vrouwelijke poppen van *Sphinx ligustri* en *Smer. ocellatus*, door den heer Loth te Arnhem vervaardigd. (Tijdschr. v. Entom. XLIII, Versl. p. 61). De radiografien der groote *Cynthia*-cocons zijn iets donkerder getint dan de kleinere.

De heer J. Th. Oudemans merkt op dat het voor het verkrijgen van dergelijke radiografien van gewicht zal zijn de poppen en cocons eerst in het laatste stadium van hun toestand door Röntgenstralen te belichten, omdat de eieren eerst kort voor het verschijnen der vlinders genoegzaam ontwikkeld zijn.

De heer van Rossum zegt, dat de *ligustri*-poppen 1 Juni belicht zijn, hieruit kwamen de vlinders 13 en 15 Juni te voorschijn; de *Cynthia*-cocons zijn 1 Oct. geradiografeerd, nadat 30 Sept. uit dergelijke cocons vlinders verschenen waren.

---

1) Later bleek dat Peligot's onderzoekingen verschenen zijn in Comptes rendus de l'Académie des Sciences, Dl. XXXIV, p. 278 - 212; 1852.

Digitized by Google

De heer **Piepers** deelt mede, naar aanleiding van de onderzoekingen van den heer van Rossum over parthenogenesis, dat hij onlangs gelezen heeft, dat parthenogenesis ook bij *Ocneria dispar* L. waargenomen is doch dat, anders dan bij bladwespen, slechts uit een zeer klein gedeelte van de parthenogenetische eitjes dezer vlinders rupsjes voortkwamen.

De heer **van Rossum** antwoordt dat parthenogenesis meer bij *Ocneria dispar* is waargenomen; ook Judeich en Nitsche geven aan: « ausnahmsweise beobachtet ». (Zie Forstinsektenkunde, Band II p. 795). Spreker zegt dat hij juist dezen zomer twee groote *dispar*-rupsen heeft laten verpoppen om de proef hiermede te nemen; uit beide kwamen wijfjes, welke eieren gelegd hebben tegen houtschors. Zooals de heer Piepers aangeeft is gebleken, dat uit onbevruchte eieren van Lepidoptera, wanneer er parthenogenesis bij waargenomen werd (behalve bij de *Psyche's*) slechts zeer weinig rupsjes zich ontwikkelden, en de uitgekomene moeielijk groot te brengen waren. Uit von Siebold's mededeelingen omtrent parthenogenesis bij *Bomb. mori* blijkt o. a. hoe gering het aantal der onbevruchte « lebensfähigen » eieren was: (Wahre Parthenogenesis bei Schmettelingen und Bienen, p. 120—136). « Zuweilen wurden ganze Haufen von Eiern gelegt, unter denen nur 1, 2, 3 oder 4 lebensfähige Eier zu bemerken waren » Slechts éénmaal is bij Spreker uit onbevruchte eieren van *Smerinthus ocellatus* (bij welken vlinder parthenogenesis is waargenomen) uit de vele eieren één rupsje verschenen dat volwassen is geworden en een kreupel imago ♀ leverde. Herhaalde proeven hiermede, alsook met andere Sphingiden en Bombyciden: *Smer. tiliae*; *Bomb. pruni*, *B. pini*, *B. potatoria* en *B. quercus* hebben tot nog toe bij hem steeds een negatief resultaat geleverd. Hij spreekt den wensch uit dat onderzoekingen over parthenogenesis bij vlinders door eenige lepidopterologische leden onzer Vereeniging ondernomen zullen worden; om kans van slagen te hebben zullen de proefnemingen op groote schaal moeten plaats hebben.

Ten slotte stelt de heer van Rossum ter bezichtiging fraaie fotografien van gedeelten der zaagwerktuigen van *Cimb. lutea*,

Digitized by Google

*C. connata* en *Trich. lucorum.* Zij zijn 40 à 50 maal vergroot en vervaardigd door ons medelid den heer Bisschop van Tuinen, wien het aangenaam zal zijn vrouwelijke bladwespen op spiritus te ontvangen, ten einde dit onderzoek voort te kunnen zetten.

De heer **Leesberg** deelt mede, dat hij in het « Magasin pittoresque » van 15 December 1900 aangeteekend vond, dat in de kathedraal te Winchester drie zoogenaamde muurbinten dreigden in te storten. Zij waren 15 M. lang, 30 c.M. breed en 50 c.M. dik. Dergelijke binten waren in Engeland niet te krijgen, zoodat de nieuwe balken uit Stettin moesten komen. Bij het doorzagen der oude binten vond men de doorsnede veel gelijkend op een honigraat, vol witte larven. Daaruit ontwikkelde zich *Sirex gigas* in aantal, zoodat deze de oorzaak van het onheil bleek te zijn.

Verder vermeldt Spreker, dat hij in het bezit was gekomen van een hoeveelheid afval van aardnoten, die enorm door insecten bleken aangetast te zijn.

Deze bleken te zijn:

*Trogosita mauritanica* L.

*Tribolium ferrugineum* F.

» *confusum* J. Duv.

*Alphitobius diaperinus* Panz.

*Dermestes lardarius* L.

alle in groot aantal, alsmede eenige exemplaren van:

*Cryptophagus subfumatus* Kr.

*Carpophilus dimidiatus* F.

*Silvanus surinamensis* L.

Een fleschje met levende insecten laat Spreker rondgaan.

De heer **J. Th. Oudemans** deelt mede, dat *Sirex gigas* gewoonlijk geen oud hout aantast, zooals uit het bovenstaande zou blijken. Vermoedelijk bevonden de aangetaste binten zich eerst kort in de kathedraal. Dit blijkt echter niet uit het vermelde opstel.

Den verschillenden sprekers dank zeggende voor hunne belangrijke mededeelingen, sluit de Voorzitter de vergadering.

---

Digitized by Google

# VERSLAG

VAN DE

ZES-EN-VIJFTIGSTE ZOMERVERGADERING

DER

# NEDERLANDSCHE ENTOMOLOGISCHE VEREENIGING,

GEHOUDEN TE GRONINGEN

op Zaterdag 13 Juli 1901,

des morgens ten 10 ure.

---

Eere-Voorzitter de heer D. ter Haar.

Met hem zijn tegenwoordig de heeren: K. Bisschop van Tuinen Hz., M. Caland, Jhr. Dr. Ed. J. G. Everts, J. B. Heinemann, D. van der Hoop, Mr. A. F. A. Leesberg, Dr. H. J. Lycklama à Nyeholt, Dr. J. C. H. de Meijere, Dr. J. Th. Oudemans, Mr. M. C. Piepers, Dr. C. L. Reuvens, Dr. A. J. van Rossum, Dr. J. A. Schutter, P. J. M Schuyt, P. C. T. Snellen, H. Verploegh, Dr. H. J. Veth, H. A. de Vos tot Nederveen Cappel, Mr. L H. D. de Vos tot Nederveen Cappel en W. Warnsinck.

De heeren A. van den Brandt, Mr. A. Brants, P. Caland, Mr. A. J. F. Fokker, J. Jaspers Jr., K. J. W. Kempers, A. A. van Pelt Lechner, Dr. A. C. Oudemans Jsz., C. Ritsema Czn. en Erich Wasmann, S. J. zonden bericht, dat zij tot hun leedwezen verhinderd waren, de vergadering bij te wonen.

De **Eere-Voorzitter** opent ten 10 ure de vergadering met de volgende toespraak:



Digitized by Google

Mijne Heeren!

't Is voor mij een oprecht genoegen u te mogen welkom heeten op deze plaats.

In de eerste plaats reken ik het mij tot een eer, dat uwe vergadering mij wel de leiding voor dezen dag heeft willen opdragen Ik zeg u daarvoor dank. Ik zal trachten mij naar mijne beste krachten van de mij opgedragen taak te kwijten en hoop daarin met uwe hulp en medewerking tot uw genoegen te mogen slagen.

In de tweede plaats is het mij een genoegen, dat gij eindelijk er toe hebt kunnen besluiten ook het hooge Noorden eens te bezoeken. 't Is voor mij altijd een raadsel geweest, hoe het komt, dat de Nederlanders er in het algemeen zoo moeielijk toe te bewegen zijn naar het Noorden te komen, terwijl de bewoners van de Noordelijke provinciën zich zoo gemakkelijk naar het Zuiden verplaatsen, zóó zeer zelfs, dat men overal in Nederland Friezen en Groningers ontmoet, die daar in verschillende betrekkingen werkzaam zijn. Ik meen, M. H., dat de oplossing van dit psychologisch raadsel moet gezocht worden in den vorm en den stand onzer aarde. Het valt natuurlijk veel moeielijker bij den aardbol in de richting van den Noordpool op te klauteren dan er van af te dalen.

Maar hoe het ook zij, M. H. alle moeielijkheden, dus ook *die* moeielijkheid is overwonnen, gij zijt hier gekomen. Zooals de meesten uwer bekend is, is reeds jaren geleden het denkbeeld verdedigd en heeft ons overleden medelid Swierstra eene excursie naar Paterswolde bepleit. De stem van Swierstra is zóó sterk geweest, dat toen het denkbeeld eindelijk tot rijpheid was gekomen in de diverse hersenkassen der meerderheid, het als van zelf sprak, dat we dan nu ook eindelijk naar *Paterswolde* zouden gaan.

In de derde plaats, M. H., is het mij aangenaam u het welkom te mogen toeroepen, omdat dit de eerste Zomervergadering is, die wij in de nieuwe eeuw houden. De 19e eeuw, de eeuw van stoom en electriciteit, de eeuw van ontdekkingen en vooruitgang ligt achter ons. De N. E. V. kon met gerustheid haar boeken

Digitized by Google

afsluiten op den 31n December 1900. Zij had haar plicht gedaan, zij had de wetenschap, waarvan zij de beoefening hielp bevorderen, trouw gediend, zij had steeds harmonie, vriendschap gekweekt tusschen hare leden, aan haar was het stellig voor een zeer groot deel te danken, dat onze wetenschap staat op den hoogen trap, dien zij inneemt. Mannen, wier namen ver buiten de grenzen van ons land bekend en beroemd zijn geworden, behoorden en behooren tot hare leden. Uit de oorspronkelijke ruilvereeniging is gegroeid het zuiver wetenschappelijke lichaam, dat echter de groote gave heeft behouden op zoo uitnemende wijze het nuttige met het aangename te kunnen verbinden.

Nadenkende over dit alles kwam mij de overeenkomst in de gedachte tusschen het begin der 20e en dat der 19e eeuw. Ook *toen* een opgewekt leven op natuur-historisch gebied. Ook *toen* zagen groote werken het licht, die gretige koopers vonden bij de talrijke beminnaars en beoefenaars van de Natuurlijke Historie. Spreek ouden van dagen en hoe velen kunnen u verhalen doen van insectenverzamelingen door hen geërfd van vaders en grootvaders, maar nu reeds lang den weg van alle vleesch opgegaan. Zie in Sepp van hoevele zijden hij medewerking ontving! Ook thans heerscht er een weder opbloeiend leven, bestaat er een vermeerderde belangstelling. Stonden vroeger technische en finantieele moeielijkheden aan het uitgeven van drukwerken in den weg, thans verschijnen periodieken en andere geschriften in zulk een getale, dat men zich met verwondering afvraagt of de markt niet spoedig overvoerd zal worden. Een groot onderscheid bestaat er echter tusschen de wijze van beoefening van toen en nu. Alles heeft thans een veel strenger wetenschappelijken stempel. Stelde men zich vroeger tevreden met het afbeelden van het insect en zoo mogelijk van de verschillende stadiën der gedaanteverwisseling, thans dringen allerlei streng wetenschappelijke vraagpunten naar den voorgrond. De verzamelaar, de kweeker, zij kunnen ook nu nog niet gemist worden, maar de tijd is naar mijne meening niet verre meer, indien hij niet reeds is aangebroken, waarin dat alles in de schaduw gesteld zal worden door de beoefening van de zuiver wetenschappelijke onderwerpen,

Digitized by Google

zooals: instinct en verstand, mimicry en het al of niet aanwezig zijn van een vooropgestelden wil om van gunstige omstandigheden gebruik te maken, de variabiliteitsvraag, de invloed van de temperatuur op kleur en wezen der insecten enz. enz.

Maar wat er ook gebeuren moog, M. H., op dit oogenblik kan ik niets beters wenschen dan dat onze Vereeniging in staat zal zijn de haar opgedragen taak even roemvol te blijven vervullen als zij dit in de afgeloopen eeuw gedaan heeft, dat zij aanpassingsvermogen zal behouden, waardoor zij in staat zal zijn mede te werken om de vraagstukken, welke telkens weer op nieuw aan de orde zullen komen, tot een goed einde te brengen.

Onze Vereeniging, M. H., heeft een goeden naam in het buitenland. Welnu M. H., laten wij, leden, steeds denken aan het noblesse oblige, en onze beste krachten inspannen om haar bloei te verhoogen niet alleen maar ook om het vaandel der wetenschap hoog te houden!

Naar aanleiding van deze woorden zal het nieuwe lid, dat in ons midden is, de heer Verploegh, wel begrijpen, dat een woord van welkom in ons midden niet is een ijdele klank, maar een ernstig gemeend woord. Wees welkom, M. H.! al zal de richting, waarin onze vereeniging stuurt, naar mijne meening stellig meer en meer wetenschappelijk *moeten* worden, ook voor de hulptroepen, de verzamelaars, de oude «liefhebbers» zal hier steeds plaats blijven, naar ik ten minste voor mij zelf hoop. Gij zult hier vinden een aangename ontvangst, een hartelijk samenzijn! De philosophiae naturalis doctores zullen op de liefhebbers niet met minachting neerzien. Integendeel, gij zult spoedig bemerken, hoe ook uw meening wordt geteld en gewaardeerd.

Nadat de aanwezige leden door applaus hunne instemming met het gesprokene te kennen hebben gegeven, verzoekt de Eere-Voorzitter den **President** van het Bestuur het jaarverslag te willen uitbrengen.

Dit luidt als volgt:

Digitized by Google

Na de inleidende woorden, waarmede onze Eerevoorzitter van heden deze 56ste Zomervergadering der Nederlandsche Entomologische Vereeniging heeft geopend, wenschte ik hem al dadelijk den dank van het Bestuur toe te brengen voor de uitstekende zorgen, besteed aan alles, betrekking hebbende op de voorbereiding der vergadering.

Vervolgens heb ik de eer, als hoofd van het Bestuur, u hierbij een beknopt overzicht van onze lotgevallen gedurende het op den laatsten der voorgaande maand afgeloopen vereenigingsjaar aan te bieden.

Van onze gewone leden ontvielen ons door overlijden de heeren:

Joh. de Vries te Amsterdam en

W. A. F. Zack te Apeldoorn.

Beiden waren beoefenaars der Lepidopterologie; vooral de eerste, die sedert 1884 tot ons ledental behoorde, mocht den naam van een ijverig verzamelaar dragen, de mededeeling van vele waarnemingen hebben wij aan hem te danken, ook eene bijdrage in ons Tijdschrift (Deel XXXV, pag. 24, Over eene variëteit van *Thamnonoma Wavaria* L.). Getrouw bezocht hij de vergaderingen en zijne belangstelling in ons genootschap bleek nog na zijn verscheiden door eene gift van *f* 100 ten behoeve der kas, ons door Mevr. de Wed. de Vries, geb. Blom, geworden.

Verder verloren wij van onze begunstigers:

Mr. J. Jochems te 's Gravenhage die, ofschoon geen entomoloog, toch de Vereeniging sedert vele jaren steunde uit belangstelling in de wetenschap. Zijn naam zal bij ons in eere blijven.

Eindelijk ontviel ons van de eereleden:

Baron Michel de Sélys-Longchamps, den 11en December 1900 in den ouderdom van 86 jaren te Luik overleden.

Met de Sélys-Longchamps, die sedert 1874 tot onze eereleden behoorde, daalde een der voornaamste, degelijkste entomologen van dezen tijd ten grave. Zijn hoofdstudievak was de orde der Neuroptera, meer speciaal de Odonata en wel van de geheele wereld, op welk gebied hij als eene autoriteit mocht worden beschouwd. Meermalen bezocht hij onze vergaderingen en was dus aan verscheidenen onzer

Digitized by Google

persoonlijk bekend. Niet alleen zijne verdiensten als wetenschappelijk man verwierven hem onze achting, maar ook zijne wellevendheid en aangename omgang.

In het Maart-nummer van deel 37 (1901) van het Entomologist's Monthly Magazine is een uitvoerig en aantrekkelijk biologisch bericht over den overledene gepubliceerd door den heer R. Mc. Lachlan, zijn vakgenoot.

Tegenover deze verliezen mag ik gelukkig echter de volgende aanwinsten vermelden:

Tot onze Vereeniging traden toe als begunstiger de heer:

S. C. A. Sepp te Enschede

en als gewone leden de heeren:

J. B. Heinemann te Groningen,
Mr. H. A. Lorentz te Arnhem,
H. J. D. Moele Bergveld te Oosterbeek,
A. Mos te Arnhem,
Mr. C. P. L. Rutgers te Zwolle,
Johs. Ruijs te Bussum,
Dr. J. A. Schutter te Groningen en
H. Verploegh te Utrecht,

die wij van harte binnen onzen kring welkom heeten.

De Nederlandsche Entomologische Vereeniging telt dus:

19 Begunstigers,
7 Eereleden,
11 Correspondeerende leden,
4 Buitenlandsche en
107 Gewone leden.

Van het Tijdschrift voor Entomologie werd sedert mijn laatste Verslag deel 43 voltooid en van deel 44 zal aflevering 1 weldra verschijnen, terwijl aflevering 2 op de pers is. Blijft de Commissie van Redactie zich bij voortduring voor bijdragen aanbevelen, zoo zij het mij vergund tevens deze gelegenheid te baat te nemen om er op te wijzen, dat het schijnt dat thans niemand der leden zich speciaal bezig houdt met Neuroptera en de hoop te uiten dat ook voor dit gedeelte van den wijngaard arbeiders mogen opstaan.

Digitized by Google

Vooral voor hen, die zich ook aan de studie van de exotische soorten dier orde mochten willen wijden, is er nog veel te doen.

Met den druk van het tweede gedeelte van Dr. Everts, Coleoptera Neerlandica is inderdaad begonnen. In het najaar kan men de uitgave van het eerste stuk van dat tweede gedeelte te gemoet zien.

Wat onze boekerijen en financiën betreft, ben ik zoo vrij naar de Verslagen van Dr. Reuvens en Dr. Veth te verwijzen.

Mij rest thans niet meer, dan de interpellatie, door den heer D. ter Haar, op de voorgaande Zomervergadering te Oosterbeek ter tafel gebracht, te behandelen.

Die interpellatie drukte bezorgdheid uit over de toekomst en over de juistheid van het streven onzer Vereeniging. Uit de woorden van ons geacht medelid straalde de vrees door, dat de Vereeniging zich op een verkeerden weg bevond, of gevaar liep haren invloed te verliezen.

Niet zonder eenige bevreemding heeft het Bestuur die beduchtheid opgemerkt en zich afgevraagd, wat toch de reden van eene zoodanige pessimistische beschouwing konde zijn. Met algemeene instemming immers kon op ons 50-jarig feest te 's Gravenhage worden geconstateerd, hoe juist en verstandig de richting was, waarin onze Vereeniging zich bewoog, met hoeveel vrucht zij had gewerkt, en vervulde dit ons met dankbaarheid jegens de oprichters der Vereeniging, van welke nog twee aanwezig waren. Sedert 1895 nu is op denzelfden weg voortgegaan en verheugen wij ons in toenemenden voorspoed, ons ledental is vermeerderd, onze financiën verkeeren in goeden toestand, aan bijdragen voor het Tijdschrift ontbreekt het niet, zelfstandige werken over entomologie en wel belangrijke, werden in de laatste jaren ondernomen of voltooid, kortom, voor wie onbevooroordeeld de zaken beschouwt, is er niet anders dan stof tot tevredenheid. Met beslistheid kan dan ook worden verklaard, dat er voor somber getinte beschouwingen, (waarin de geachte interpellant trouwens vrij wel alleen blijkt te staan), geen grond is en met volle overtuiging mag men zeggen, dat het getij *niet* verloopen is, de bakens dus *niet* behoeven te worden verzet. Nog altijd beheerscht onze Vereeniging hier te lande alle leven op entomologisch gebied.

Digitized by Google

Ook vreest het Bestuur niet dat dit niet zoo blijven zal. In het oprichten van vereenigingen tot beoefening der natuurlijke historie ziet het geen gevaar. Veeleer een voordeel, zoowel voor haar zelve als voor de Dierkundige en Botanische Zustervereenigingen. Goed geleid toch, kunnen zulke vereenigingen van beginnenden kweekscholen worden van nuttige leden, van wetenschappelijke beoefenaars der natuurlijke historie, nog altijd veel te schaarsch in Nederland en hare oprichting moet dus worden toegejuicht. Zouden zij slecht bestuurd worden en te niet gaan, welnu, men zoude het natuurlijk betreuren, maar onze vereeniging zou er geene directe schadelijke gevolgen van ondervinden en zij behoefde zich haar verdwijnen verder niet aan te trekken.

In het voorbijgaan zij nog opgemerkt dat het « publiceeren van voor onze fauna nieuwe soorten », waarvan de heer ter Haar spreekt, volstrekt niet het eenige doel der werkzaamheid van de Nederlandsche Entomologische Vereeniging is en wat dat publiceeren zelf aangaat, dat kan immers ieder op zijne eigene verantwoordelijkheid doen wanneer en waar hij wil. Eene andere kwestie is, in hoeverre men gehouden is op onbekookte opgaven acht te slaan, doch door het na te laten zal, in ieder geval, de Vereeniging « het hecht niet uit hare handen geven ». Over haar kapitaal en hare boekerijen zal zij wel meester blijven.

De heer ter Haar zegt, dat onze Vereeniging door hare hooge contributie « zonder eenig tastbaar voordeel » te exclusief is. Is eene contributie van *f* 6.— per jaar dan te hoog? Niet alleen is het Bestuur van eene andere meening, maar meermalen is zelfs door leden als hun gevoelen geuit dat die contributie verhoogd diende te worden. Wat « tastbare voordeelen » betreft, zoo ziet de geachte interpellant blijkbaar het bezit onzer kostbare bibliotheken, om van niets anders te spreken, geheel over het hoofd. Dat voordeel is « tastbaar » genoeg.

Wat verder eene andere zaak is, waarop de heer ter Haar wijst als een misstand, namelijk dat « de leden voor eigen rekening de vergaderingen mogen bezoeken » zoo wil ik opmerken, dat toch wel niemand, hij zelf ook niet, zou wenschen dat aan de leden,

Digitized by Google

die onze bijeenkomsten verlangen te bezoeken, vergoeding voor reis- en verblijfkosten werd geschonken, misschien bovendien presentiegeld? Ik geloof, dat bij dit denkbeeld geen oogenblik behoeft te worden stilgestaan, evenmin als bij dat, om aan de leden « een kosteloos abonnement op de Levende Natuur » te verschaffen. Beide zaken zouden ook onze finantiën finaal te gronde richten.

Beslist moet het Bestuur de trouwens wel niet zoo scherp gemeende als aangeduide insinuatie afwijzen, dat aan de Commissie van Redactie of aan onzen Secretaris de schuld ligt van het naar de meening van den heer ter Haar althans, laat verschijnen der verslagen. Dit ligt aan andere oorzaken, zeker niet aan gebrek aan activiteit en is ook van geen overwegend belang. Beschrijvingen van nieuwe soorten toch komen nooit in die Verslagen voor en van benadeeling van « prioriteitsrechten » kan dus geen sprake zijn.

Het Bestuur heeft dan ook, na behoorlijke overweging, in de interpellatie van den heer ter Haar geene aanleiding gevonden tot het doen van eenig, daaraan rechtstreeks ontleend voorstel.

Ten slotte wensch ik op te merken dat, indien ik de interpellatie van den heer ter Haar zoo breedvoerig behandel, dit niet alleen is uit waardeering van de onmiskenbare belangstelling in het welzijn onzer Vereeniging die er uit blijkt, maar ook om het streven der Nederlandsche Entomologische Vereeniging duidelijk te preciseeren. Het is haar volstrekt niet te doen om in aanraking te komen met de groote schare, niet om tegen eene onbeduidende contributie leden aan te werven die geene speciale studiën maken en geene boeken uit de bibliotheek leenen, en om dezulken gratis, ter verpoozing, aan wat lichte lectuur te helpen, maar om medewerking van ernstige, grondige beoefenaren der entomologie zooals zij er steeds velen heeft geteld. Aan *dezen* biedt zij de haar ten dienste staande hulpmiddelen. Zij blijve echt wetenschappelijk zooals zij is, maar worde nooit eene zoogenaamde populaire vereeniging. Daarheen zouden, stellig zonder dat hij het direct bedoelt — zijne openingsrede van heden bewijst het trouwens — de in de interpellatie uitgedrukte aspiratiën van den heer ter Haar leiden.

Intusschen is zij toch voor het Bestuur eene aanleiding geweest

Digitized by Google

om op nieuw de aandacht te vestigen op een reeds vroeger, ik meen door wijlen Snellen van Vollenhoven geopperde zaak, namelijk op de vraag, of het ook goed konde zijn, over te gaan tot de uitgave, op vaste tijdstippen, van entomologische berichten waarin, op beknopte wijze, korte mededeelingen, welker spoedige publicatie om de eene of andere reden wenschelijk werd geacht, konden worden opgenomen op de wijze, zooals dit bij andere entomologische vereenigingen, welke meer vergaderingen houden dan twee per jaar, gebruikelijk is. Korte berichten over zaken onze Vereeniging betreffende, zouden dan tevens aan die berichten worden toegevoegd.

Eene ernstige proef met deze zaak verlangende te nemen, heeft het Bestuur dan ook een reglement opgemaakt en aan de leden rondgezonden. Het was voornemens, reeds vóór deze vergadering, op 1 Juli jl. het eerste nummer der « Entomologische Berichten » te publiceeren, doch heeft, na overleg, beter gevonden, dezen eersten stap met minder overhaasting te doen en de vermelde uitgave tot 1 September aanstaande te verschuiven. Wellicht kunnen dan ook nu nog enkele verbeteringen of aanvullingen van het reglement worden aangebracht. Het Bestuur is gaarne bereid eventueel daartoe strekkende voorstellen in overweging te nemen en deze is dan ook de bedoeling van N°. 4 der punten van behandeling.

Thans aan het eind van mijn Jaarverslag gekomen en dit besluitende met de gewone opwekking, om onvermoeid en eensgezind voort te streven op de baan die voor ons ligt, is het omdat ook ik, evenals onze geachte eerevoorzitter van heden, het vaste vertrouwen heb dat wij dit zullen zien. De Entomologische Vereeniging — om bij een beeld der openingsrede van onzen geachten eere-voorzitter te blijven — make dus wel hare jaarlijksche balans op, maar sluite de boeken niet voor goed af; zij legge nieuwe memorialen, journalen en grootboeken aan, en wel dikke, indien de oude vol mochten zijn!

De **Eere-Voorzitter**, den President den dank der leden brengende voor de zorgvuldigheid, waarmede hij de lotgevallen van het laatste vereenigingsjaar heeft vermeld, vraagt of wellicht nog een der aanwezige leden eenige inlichtingen omtrent het vermelde

Digitized by Google

heeft te doen, waarna hij het woord geeft aan den Penningmeester tot het uitbrengen van zijn finantieel overzicht:

Deze vermeldt thans de volgende cijfers:

*Algemeene Kas.*

Ontvangst.

| | | |
|---|---|---|
| Rente van effecten | *f* | 120.39 |
| » » kasgeld | » | 25.91 |
| Contributie van leden | » | 594 — |
| » » begunstigers | » | 175.— |
| Jaarlijksche bijdragen | » | 6.— |
| Verkochte geschriften | » | —.90 |
| » doubletten uit de bibliotheek | » | 22.35 |
| Schenkingen | » | 1,100,— |
| | *f* | 2,044,55 |

Uitgaaf.

| | | |
|---|---|---|
| Nadeelig saldo vorig jaar | *f* | 243.97 |
| Bijgepast tekort aan de Kas van de Bibliotheek H. H. v. d. Lier over 1900/1901 | » | 76.50 |
| Onkosten van vergaderingen | » | 14.15 |
| Bewaring fonds Tijdschrift | » | 60. — |
| Assurantie van de Bibliotheek A. | » | 10.90 |
| Jaarlijksche bijdrage aan de Phytopathologische Vereeniging | » | 5.— |
| Aankoop van boeken | » | 67.15½ |
| Inbinden van boeken | » | 74.25 |
| Drukken van verslagen | » | 139.31½ |
| Drukken van supplementen op de catalogi. | » | 24.50 |
| Circulaires, adressen enz. | » | 24 — |
| Lokaalhuur | » | 60.— |
| Verschotten der leden van het Bestuur. | » | 88.63½ |
| | *f* | 888.37½ |

Digitized by Google

| | |
|---|---|
| De ontvangsten bedroegen . . . | *f* 2,044.55 |
| De uitgaven . . . . . . . . | » 888.37½ |
| dus batig saldo | *f* 1,156.17½ |

Trekt men van dit batig saldo de *f* 1,100.— af, die aan schenkingen ontvangen zijn, dan blijft er toch nog een saldo van *f* 56.17½, niettegenstaande het jaar begon met een te kort van *f* 243.97, terwijl ook nog een te kort van *f* 76.50 op de Bibliotheek H. H. v. d. Lier moest worden bijgepast, te zamen dus *f* 320.47.

*Fonds voor de uitgaaf van het Tijdschrift.*

Ontvangst.

| | |
|---|---|
| Rijkssubsidie . . . . . . . . . . . . . . . . | *f* 500.— |
| Verkochte exemplaren aan den boekhandel . . . | » 195.60 |
| » » » de leden. . . . . . . | » 276.— |
| » vroegere jaargangen . . . . . . . . | » 33.— |
| Bijdragen van begunstigers. . . . . . . . . . | » 75.— |
| | *f* 1,079.60 |

Uitgaven.

| | |
|---|---|
| Nadeelig saldo vorig jaar. . . . . . . . . . . | » 63.83 |
| Drukloon (Dl. 43, afl. 1 en 2) . . . . . . . . | » 340.65 |
| Voorschotten, waaronder kosten van verzending . . | » 57.26½ |
| Assurantie van het fonds Tijdschrift . . . . . . . | » 3.40 |
| Zegel en leges op de rijkssubsidie. . . . . . . . | » 2.13½ |
| | *f* 467.28 |

| | |
|---|---|
| De ontvangsten bedroegen . . . | *f* 1079.60 |
| De uitgaven . . . . . . . . | » 467.28 |
| dus batig saldo. . . . . | *f* 612.22 |

Hoe fraai deze rekening ook schijnt, de werkelijkheid is helaas anders. De rekening betreffende de vervaardiging van platen kwam zoo laat in, dat zij niet meer voor deze vergadering kon worden betaald, terwijl de rekening van den drukker voor afl. 3 en 4 van deel 43 zelfs nog niet is ingekomen.

Digitized by Google

| | |
|---|---|
| De rekening der platen bedraagt . . . . . . . . | *f* 855.50 |
| Die van den drukker geschat op . . . . . . . . | » 130.00 |
| blijft dus nog te betalen ± | *f* 985.50 |

Er zou dus eigenlijk op deze rekening een vermoedelijk tekort zijn van *f* 985.50 — *f* 612.22 = *f* 373.28.

*Fonds der bibliotheek Hartogh Heys van de Lier.*

Ontvangst.

| | |
|---|---|
| Rente inschrijving Grootboek. . . . . . . . . . | *f* 302.54 |

Uitgaven.

| | |
|---|---|
| Inbinden van boeken . . . . . . . . . . . . . . | *f* 28.60 |
| Aankoop van boeken . . . . . . . . . . . . . | » 402.00 |
| Assurantie. . . . . . . . . . . . . . . . . . | » 9.05 |
| | *f* 439.65 |

| | |
|---|---|
| De uitgaven bedroegen . . . . | *f* 439.65 |
| De ontvangsten. . . . . . . . | » 302.54 |
| dus nadeelig saldo . . . . | *f* 137.11 |

Dat deze rekening weder met een zoo aanzienlijk tekort sluit, is geheel buiten de schuld van het bestuur. Nauwelijks één nieuw werk werd aangekocht, maar de vloed van vervolgwerken was zoo groot, dat wij er geheel door overstroomd werden.

Daar de Vereeniging ten slotte voor de drie rekeningen toch even aansprakelijk is, kunnen wij ze tot één vereenigen. Wij hebben dan:

| | |
|---|---|
| Te kort op de rekening H. H. v. d. Lier . . . . | *f* 137.11 |
| Vermoedelijk tekort op de rekening van het tijdschrift ± | » 373.28 |
| Te zamen ± . . . | *f* 510.39 |

Hiervan afgetrokken het batig slot van de algemeene kas, na aftrek der schenkingen, die ik gaarne bij ons kapitaal zou willen

Digitized by Google

voegen, ten bedrage van *f* 56.17½, zoo staan wij dus eigenlijk voor een tekort van ± *f* 454.21½.

Het jaar 1899/1900 sloot met een tekort van *f* 390.30. Dit is thans geklommen tot ± *f* 454.21½. Daaruit volgt dus, dat wij niet alleen niet er in geslaagd zijn dit tekort te doen verdwijnen, of althans aanzienlijk te doen verminderen, maar dat het zelfs met ± *f* 63.91½ toegenomen is.

De **Penningmeester** brengt verder ter tafel de door hem opgemaakte begrooting voor het volgend jaar, waaruit blijkt, dat het ondoenlijk zal zijn deze sluitende te maken, wanneer niet de aankoopen voor de bibliotheek Hartogh Heys van de Lier beperkt worden. Om hiertoe te geraken is het eenige middel het abonnement op eenige tijdschriften, waarin weinig over entomologie voorkomt en welke reeds in andere bibliotheken in ons land aanwezig zijn, op te zeggen.

De heer **Piepers** acht dit ook het eenige doeltreffende middel en stelt dus voor aan het Bestuur over te laten, welke abonnementen zullen worden opgezegd, waarmede de vergadering zich vereenigt, nadat de heer Reuvens heeft medegedeeld, dat in de eerste plaats daarvoor in aanmerking zullen komen:

Archiv für Naturgeschichte,

Annales des Sciences naturelles, en

Archives (nouvelles) du Muséum d'histoire naturelle,

daar deze slechts zeer zelden door de leden worden geraadpleegd en in minstens vier bibliotheken in ons land te vinden zijn.

Ook sluit de vergadering zich aan bij het voorstel van Mr. Piepers om schenkingen aan de vereeniging zooveel mogelijk te kapitaliseeren.

De **Eere-Voorzitter** verzoekt de heeren J. Th. Oudemans en L. H. D. de Vos tot Nederveen Cappel in de pauze de rekening van den penningmeester na te zien, waartoe deze zich bereid verklaren.

De heer **Reuvens** brengt hierop het volgende verslag betreffende de bibliotheken uit:

Digitized by Google

Mijne Heeren!

Aangenaam is het mij, u weder verslag te geven omtrent den staat van onze Bibliotheek. Zij verkeert in een gunstigen toestand, is weder aanzienlijk rijker geworden en heeft over haar nieuwe woning niet te klagen. Een loketkast boven de schrijftafel is in een honderdtal hokjes verdeeld, veel gemak gevend bij het sorteeren der ingekomen boeken. Ten dienste der leden zijn gedrukte ontvangst-kaarten aangeschaft; wie nu de geleende boeken terugstuurt, ontvangt steeds bericht van aankomst. Het zenden van 5 cents-postzegels voor reçus kan dus achterwege blijven.

Van vele zijden kreeg de bibliotheek in dank aanvaarde geschenken; de namen der gevers zijn: W. H. Ashmead, N. Banks, C. Berg, British Museum, A. Busck, D. W. Coquillet, Department of Agriculture Washington, H. G. Dyar, Ent. Soc. of Ontario, F. D. Godman, D. v. d. Hoop, A. Lameere, J. G. de Man, J. Mc Neill, J. C. H. de Meijere, Ministerie v. Waterstaat, J. Th. Oudemans, A. S. Packard, F. Plateau, Proefstation O.-Java, C. L. Reuvens, C. Ritsema Cz., R. Landbouwschool, J. B. Smith, Smithsonian Institution, D. ter Haar, A. G. Vorderman, E. Wasmann, H. W. v. d. Weele, L. Zehntner en Zeeuwsch Gen. v. Wetenschappen.

Den leden-gevers mijn specialen dank; hoe meer wij zelven afstaan, hoe inniger de band met de bibliotheek, hoe beter wij ons er in thuis voelen.

Al is het weinig, er kon toch dit jaar wat nieuws aangekocht worden, terwijl door bemiddeling van onzen Secretaris nieuwe ruilingen aangegaan zijn. In Supplement IV, u binnenkort aangeboden, zult u alle aanwinsten kunnen vinden.

Velen onzer maakten gebruik der boeken, naar ik hoop het volgend jaar weer meerderen.

Gij ziet, M. H., er valt niet te klagen; integendeel, de gloed die onze Vereeniging steeds in zich gevoelt, en die haar door alles heen verwarmt en doet bloeien, koesterde ook uw boekenschat, en stelde mij in staat hier in 't hooge Noorden van ons Vaderland een warm gevoeld getuigenis daarvan af te leggen.

Digitized by Google

Thans stelt de **Eere-Voorzitter** voor over te gaan tot behandeling van het als 4e punt der agenda vermelde voorstel tot uitgave van Entomologische Berichten.

In de eerste plaats wordt hiertoe bij acclamatie besloten en daarna wordt het door het bestuur voorgestelde reglement artikelsgewijze behandeld. Enkele artikelen worden eenigszins gewijzigd, met welke wijzigingen het bestuur zich gaarne verklaart te vereenigen.

Het geheele reglement wordt hierop als volgt vastgesteld:

ARTIKEL 1.

Er worden, naast en afgescheiden van het Tijdschrift voor Entomologie, door de Nederlandsche Entomologische Vereeniging uitgegeven: « **Entomologische Berichten** ».

ART. 2.

Daarin worden opgenomen: Korte mededeelingen, de Entomologie in haren geheelen omvang betreffende, zonder afbeeldingen op kosten der Vereeniging, niet in vreemde talen, alleen van de leden der Nederlandsche Entomologische Vereeniging, met korte titels en met onderteekening der inzenders.

ART. 3.

De Redactie van de « Entomologische Berichten » is opgedragen aan die van het Tijdschrift voor Entomologie; zij plaatst de ingekomen bijdragen, die haar geschikt voorkomen, naar volgorde van inzending, behoudens verandering naar haar oordeel en met inachtneming van het bepaalde in art. 6.

ART. 4.

Aan de Redactie is ook opgedragen de geheele correctie; proeven zullen dus aan de inzenders der bijlagen niet worden toegezonden. Aanbevolen wordt derhalve alles, vooral de namen, met ééne duidelijk leesbare hand te schrijven en slechts op eene zijde van het papier.

Digitized by Google

ART. 5.

De «Entomologische Berichten» verschijnen iedere twee maanden, in de eerste dagen der maand en wel, zoo er stof genoeg voorhanden is, te beginnen met 1 September 1901.

ART. 6.

Jaarlijks verschijnen niet meer dan 3 vel druks, met inhoudsopgave van den jaargang.

ART. 7.

Bijdragen moeten franco worden toegezonden aan den Secretaris der Nederlandsche Entomologische Vereeniging, ééne maand voor de verschijning van ieder «Bericht». Later ontvangene blijven in ieder geval voor een volgend nummer liggen.

ART. 8.

De toezending geschiedt franco en gratis aan alle eere-, correspondeerende en gewone leden der Nederlandsche Entomologische Vereeniging, alsmede aan hare begunstigers, behoudens het bepaalde in Art. 9, zoomede aan alle genootschappen en personen, met wie de Nederlandsche Entomologische Vereeniging een ruil van publicatiën onderhoudt.

ART. 9.

De bovenvermelde kostelooze toezending geschiedt voorloopig bij wijze van proefneming. Later, wanneer het Bestuur bekend zal zijn met de kosten, zal worden beslist of daarmede op denzelfden voet zal worden voortgegaan.

Aldus vastgesteld door het Bestuur in Maart en nader aangevuld in de Zomervergadering, gehouden te Groningen, op 13 Juli 1901.

De **Eere-Voorzitter** verzoekt thans den President van het bestuur het voorstel tot benoeming van den heer Erich Wasmann, S. J., te Luxemburg, tot Correspondeerend lid nader toe te lichten.



Digitized by Google

Deze voldoet hieraan gaarne en ontvouwt de beweegredenen, die tot dit voorstel hebben geleid. De heer Wasmann deelde in den loop van 1900 aan het bestuur zijn wensch mede om als lid te bedankèn wegens zijne verhuizing naar Luxemburg, hetgeen het bestuur met leedwezen vernam. Om toch nog den band met den heer Wasmann te onderhouden na zijn verlaten van ons land, zou het bestuur genoemden heer gaarne onder de correspondeerende leden zien opgenomen.

Naar aanleiding van het door het bestuur gedane voorstel, vraagt de heer **J. Th. Oudemans** het woord. Hij meent, dat de verdiensten van den heer Wasmann op wetenschappelijk-entomologisch gebied, met name diens onderzoekingen over *mierengasten*, hem van den kant onzer vereeniging wellicht op eene hoogere onderscheiding dan de voorgestelde aanspraak geven. Hij vraagt derhalve of het bestuur wellicht geneigd zou zijn, een voorstel aan de vergadering te doen om den heer Wasmann tot *Eerelid* te benoemen.

De **President** verklaart zich namens het bestuur bereid het voorstel aldus te wijzigen, mits geen der aanwezige leden daartegen is.

Het applaus bewijst, dat de vergadering deze wijziging van het voorstel goedkeurt en wordt de heer Erich Wasmann, S. J., te Luxemburg met algemeene stemmen tot Eerelid benoemd [1]).

Als plaats voor de Zomervergadering van 1902 wordt door den heer Everts: Zutphen, door den heer Oudemans: Winterswijk, door den heer Leesberg: Roermond en door den heer Reuvens een der plaatsen in het Gooi voorgesteld.

Bij de hierop gevolgde stemming wordt Zutphen echter gekozen met groote meerderheid en wordt vastgesteld, dat de bepaling van

1) Sedert is bericht ontvangen, dat de heer Wasmann, onder dankbetuiging voor de onderscheiding, deze benoeming heeft aangenomen.

Digitized by Google

de plaats, waar de excursie zal gehouden worden, aan den Eere-Voorzitter voor die vergadering wordt overgelaten.

De heer J. Th. Oudemans wordt hiertoe gekozen; deze verklaart zich bereid deze functie op zich te nemen, waarmede de vergadering door applaus hare instemming te kennen geeft.

De vergadering wordt hierop als gewoonlijk tot 2 ure geschorst.

Na de pauze verleent de **Eere-Voorzitter** het eerst het woord aan de Commissie tot nazien der rekening en verantwoording van den Penningmeester. Namens deze deelt de heer J. Th. Oudemans mede, dat alles in volkomen orde is bevonden en stelt hij dus aan de vergadering voor den Penningmeester décharge te verleenen voor zijn gehouden beheer, onder dankzegging voor de betoonde moeite, waarmede de vergadering door applaus zich vereenigt.

De punten der agenda dus afgehandeld zijnde, wordt tot het houden der wetenschappelijke mededeelingen overgegaan.

De heer **ter Haar** heeft alleen eene korte mededeeling, die betrekking heeft op de streek om de stad dezer vergadering. In den laatsten tijd zijn er nl. enkele zeldzame lepidoptera om Groningen gevangen, waarvan de meest Noordelijke, niet Noordelijker dan Zwolle was gevangen. Spr. noemt de volgende soorten:

*Harpyia bifida* Brahm (door den heer Kooi);
*Asphalia ridens* F. (rups door spr.);
*Leucania turca* L. (door den heer de Boer);
*Biston zonaria* W. V. (door S. Posthumus, een leerling van de H. B. S.) en
*Acrolepia arnicella* v. Heijden. (door spr.)

De heer **Reuvens** heeft dezen zomer in Gelderland plantenluizen in overgroot aantal waargenomen, welke waarneming door verscheidene leden wordt bevestigd, doch waarvan de oorzaak niet is na te gaan.

Tevens vestigt Spr. de aandacht op eene distelachtige plant,

Digitized by Google

*Dipsacus silvestris*, merkwaardig om den stand der bladeren om den stengel, waardoor bakjes gevormd worden, die bij droogte steeds met vocht gevuld zijn en die vroeger aan deze plant den naam van Venus-waschbekken hebben geschonken. Zij wordt tegenwoordig weinig meer gekweekt, hoewel het een mooie sierplant van meer dan meter-hoog wordt. In zijn tuin staan een paar exemplaren van meer dan twee meter hoog en hij vermoedt, dat op deze plant interessante insecten zullen voorkomen.

Eindelijk vraagt Spr. eenige inlichtingen omtrent de al of niet noodzakelijkheid om in 't vervolg in onze Catalogi de Spinnen niet meer in de groep «Bijzondere insectenkunde» onder te brengen, maar als hoofdgroep naast de Insecten te beschouwen.

Algemeen wordt dit wenschelijk geacht en zal dus bij eene eventueele nieuwe uitgave der Catalogi daarmede rekening gehouden worden.

De heer **H. J. Lycklama à Nyeholt** deelt zijne ondervindingen mede, opgedaan bij het zoeken van vlinders en rupsen 's nachts bij kunstlicht. Reeds vroeger had hij op aanraden van den heer Snellen getracht *Noctuina* te vangen door met een lantaarn de bloeiende heide af te zoeken, doch had hij daarmede weinig succes gehad. Echter heeft hij den laatsten tijd daarbij een acetyleenlantaarn gebruikt en bleek deze verrassende uitkomsten te geven. De proef werd genomen door drie personen, waarvan een voorzien van een kaarslantaarn, een van een petroleumlamp en de derde van een acetyleenlantaarn en bleek hierbij, dat deze laatste zeker het aanbevelenswaardigste is.

Verlicht men 's avonds, wanneer de maan niet schijnt, daarmede de heideplanten, dan treft men daarop allerlei lepidoptera aan, die rustig blijven zitten zuigen. Hij verzamelde op deze manier allerlei *Agrotis*-soorten, o. a. *castanea* Esp. en *obelisca* Hb., *Leucania*- en *Xanthia*-soorten, Geometridae, o. a. *Eupithecia linariata* F., *centaureata* F. en *succenturiata* L., welke men rustig kon bezien en met een doosje vangen. Ook treft men vele dagvlinders slapende tegen de stengels aan en kan men door het heldere

Digitized by Google

licht de 's nachts vretende rupsen duidelijk herkennen. Vliegende vlinders kan men met deze lantaarn gemakkelijk volgen en dan met het net vangen.

Verder deelt Spr. mede, dat hij verleden jaar uit een rups, welke eikenloof vrat, een *Sphinx pinastri* L. verkreeg.

De heer **Van Rossum** laat ter bezichtiging rondgaan:

1°. Parthenogenetische manlijke wespen van *Trichiosoma lucorum* L., welke van 15 tot 24 April 1901 verschenen. Slechts vier imagines hebben zich ontwikkeld uit de 32 cocons, welke Spreker bezat (zie Tijdschr. v. Entom. XLIV. Versl. p. 25); het zijn kleine exemplaren ongeveer 16 à 17 mm. lang. Een paar cocons welke slechts gedeeltelijk doorgebeten waren, bleken doode maar goed ontwikkelde mannetjes te bevatten. Verder werden bij opening der cocons nog gevonden zes doode manlijke wespen, waarvan twee onvolkomen ontwikkeld waren. In al de overige cocons — waaronder zeer kleine van circa 14 mm. — waren de larven verdroogd en zeer hard geworden. Het resultaat van deze kweeking is dus zeer gering; van de 123 parthenogenetische larven maakten slechts 32 cocons en deze leverden slechts 4 wespen! Reeds vroeger werd waargenomen, dat het moeilijk is parthenogenetische Trichiosoma-larven ter ontwikkeling te brengen. Parthenogenetische larven van *Trich. sorbi* bezweken bij von Siebold allen (Katter's *Entomol. Nachrichten* 1884. N°. 7 p. 94) en Oudemans verkreeg uit dergelijke larven van *Trich. lucorum* slechts één imago, dat ook een manlijk exemplaar was. (Tijdschr. v. Entom. XLII p. 239). Cameron vermeldt bij *lucorum* eveneens: « Virgin eggs produce males ».

2°. Manlijke parthenogenetische wespen van *Clavellaria Amerinae* L. Van de 40 volwassen larven uit derde parthenogenetische generatie (Tijdschr. v. Entom. XLIV p. 26) bleken 27 cocons gemaakt te hebben; buitendien werden er nog een paar half voltooide cocons in het glas gevonden. Dertien larven zijn dus vóór of tijdens het inspinnen bezweken. Van de 27 cocons waren er twee wit en doorzichtig; juist deze bevatten in April verdroogde larven. De

overige leverden van 12 tot 21 April 13 wespen, terwijl nog 12 cocons over zijn; één bleek bij opening op 11 Juni nog eene zeer welvarende larve te bevatten, zoodat er waarschijnlijk in het volgend voorjaar nog meer wespen zullen verschijnen.

Alle wespen uit deze parthenogenesis in derde generatie zijn van het manlijk geslacht. Bij de eerste parthenogenesis verschenen er *meer wijfjes* dan mannetjes; bij de tweede *meer mannetjes* dan wijfjes... en thans uit de kweek in derde parthenogenetische generatie *uitsluitend* manlijke voorwerpen. Zij zijn slechts weinig kleiner dan de wespen der tweede kweeking.

Uit cocons der tweede parthenogenetische generatie (kweek 1899) verschenen thans van 13—21 April 10 wespen, waarvan 8 ♂ en 2 ♀, na tweejarige overwintering.

En uit drie cocons der eerste parthenogenesis (kweek 1898) kwamen in de eerste dagen van April, na *driejarige* overwintering nog een ♂ en ♀ te voorschijn; de derde cocon was wel opengebeten, maar bevatte een dood mannetje. Dat Clavellaria-cocons wel eens twee winters blijven overliggen wordt door Judeich und Nitsche, *Forstinsektenkunde*, Deel I p. 664 aangegeven; nog niet waargenomen was, dat dit zelfs drie winters duren kan.

Uit de kweek van 1899 zijn vele cocons over, waaruit in 1902 vermoedelijk nog wespen te verwachten zijn.

3⁰. Manlijke parthenogenetische wespen van *Holcocneme coeruleocarpa* Htg.

Van 15 April tot in het laatst der maand verschenen nog negen Holcocneme-wespen. In het najaar van 1900 waren er reeds 47 te voorschijn gekomen (Tijdschr. v. Entom. XLIV, Versl. p. 28), in het geheel dus 56 manlijke wespen uit 67 larven, welke alle cocons gemaakt hadden.

In sommige waren doode manlijke wespen; slechts weinige waren verdroogd. Het aantal uitgekomen wespen bedraagt dus ruim 83.5 °/₀, zoodat het resultaat van deze kweeking alleszins gunstig te noemen is.

4⁰. Parthenogenesis van *Pteronus dilutus* Brischke.

Den 30sten September van het vorige jaar werden door Spreker drie larven gevonden op *Salix caprea* in zijn tuin. Zij zaten aan

Digitized by Google

de onderzijde van het blad uitgestrekt; het geheele lichaam is zeer licht groen getint, slechts op den rug iets donkerder en met eenige fijne witte haartjes bezet. De bijna doorschijnende larven schenen exemplaren te zijn van de ook door Brischke op wolwilg gevonden en door hem gekweekte bladwesplarven, welke door Zaddach *Nematus dilutus* genoemd werden, nadat zij eerst voor *Nematus varius* Lep. = *Dineura de Geeri* Kl. gehouden waren. Uit den *Catalogus Hymenopterorum* van von Dalla Torre blijkt intusschen, dat door Eversman in Rusland reeds larve en wesp beschreven was als *Nematus diaphanus* Ev. Ook door André wordt zij onder dezen naam vermeld; door Konow echter in zijne *Tenthredinidae Europae* en in zijne analytische tabel voor het determineeren van bladwespen-larven *Pteronus dilutus* Brischke genoemd. In de Naamlijst van Nederlandsche Tenthredinidae van Oudemans wordt zij niet vermeld; volgens Zaddach is zij behalve in Duitschland ook in Schotland gevonden.

De larven welke ook bladeren van *Salix vitellina* vraten, waren tegen half October in den grond gekropen; 12—14 Mei kwamen er drie vrouwelijke wespen uit te voorschijn, overeenkomende met de beschrijving der *dilutus*-wesp in Brischke und Zaddach, *Beobacht. über Blatt und Holzwespen*, 1884, Erste Abth. p. 296, n°. 41. De wespen werden ingebonden op *Salix caprea*; reeds door Brischke is waargenomen, dat de eieren aan de onderzijde van het blad in de hoofdnerf gelegd worden op wolwilg in *Salix viminalis*. Op 30 Mei, dus na achttien dagen, werd het eerste gevreet ontdekt; de jonge larfjes voeden zich eerst met weeker bladweefsel aan de ondervlakte van het blad en vreten er later gaatjes door; zij geleken geheel op de in September gevonden larven en bij de vervellingen hadden geen kleurveranderingen plaats. Weldra verschenen er meer, en tegen half Juni werden omstreeks 85 parthenogenetische larven geteld; zij werden naar binnen verhuisd en waren tegen 10 Juli, dus na zes weken, in den grond gekropen. Vele der kleine dieren waren intusschen bezweken, maar het gelukte toch ruim een veertigtal groot te brengen, waaruit zich wellicht nog in den loop van den zomer wespen kunnen ontwikkelen.

Digitized by Google

5°. Kruisings-proeven met Cimbex-wespen.

Nadat 12 en 13 Mei vier vrouwelijke wespen van *Cimb. connata* Schr. na tweejarige overwintering en 21 Mei nog ééne na éénjarige overwintering verschenen waren uit in 1899 en 1900 op els gevonden larven, werden zij tezamen gebracht met manlijke wespen van *Cimb. lutea* L. syn. *saliceti* Zadd. Hiervan waren na éénjarige overwintering zes te voorschijn gekomen uit e. o. gekweekte en eene uit gevonden larven. De vrouwelijke wespen waren groote en sterke exemplaren, de manlijke over het algemeen niet zoo groot. Wanneer een der wilgen-mannetjes bij een elzenwijfje gebracht werd, toonde de man zich weldra bereid tot nadere kennismaking, doch werd terstond vinnig afgebeten; dikwijls ook begonnen de vrouwen dadelijk de vijandelijkheden zoodra zij den man gewaar werden.

Na eenige vergeefsche pogingen werd dan door hem gelaten van verdere verkeering afgezien. Bij de vele schermutselingen, die bij deze ontmoetingen plaats hadden, toonden de mannen zich meestal zachtzinniger en zagen zij van verderen strijd af. Een paar keeren echter, te zeer getergd door de onvriendelijke bejegening, traden zij plotseling krachtiger op, en toen bleek het dat zij, hoewel kleiner, toch van sterker kaken voorzien waren, want een der wijfjes verloor bij een hevige worsteling een gedeelte van een der middenpooten, en een ander moest een stuk van een spriet op het slagveld achterlaten. Ongeveer dertig malen is de proef met de verschillende mannetjes en wijfjes herhaald, doch nimmer had er copulatie tusschen *C. lutea* ♂ en *C. connata* ♀ plaats.

De vrouwelijke elzenwespen hebben 12 tot 22 dagen geleefd en waren intusschen geplaatst op takjes van berk, beuk, meidoorn en linde; zij hebben hierop niet gelegd.

Den 2den Juni verscheen na éénjarige overwintering eene fraaie vrouwelijke wesp van *C. femorata* L. syn. *betulae* Zadd. uit larven in het najaar op Moskowa bij Arnhem gevonden. Het eerste segment van het abdomen was bij deze wesp zwart; overigens was het achterlijf roodgeel met bruinroode inkervingen; de vleugelpunt zeer donker getint. De vrouwelijke berkenwespen met roodachtig

Digitized by Google

geel abdomen worden door Konow tot de variëteit *Griffini* Leach gerekend. De wesp, kleiner dan de *connata*-wijfjes, werd achtereenvolgens met vier *lutea*-mannen tezamen gebracht. Met alle had copulatie plaats; zij verzette zich eerst wel eenigszins, maar toen er eenmaal vereeniging had plaats gehad, werd de tegenstand steeds geringer. Met den eersten man duurde de copulatie 10 minuten; met den tweeden 25 minuten; met den derden 4 minuten, daarop na een onderbreking weder 6 minuten, opnieuw na eene pauze 25 minuten en nogmaals na twee minuten pauze 10 minuten, in het geheel dus 45 minuten. Met n°. 4 was na 2 uur, 38 minuten de copulatie nog niet afgeloopen. Spreker kon zijne waarnemingen toen niet verder voortzetten en drie kwartier later terugkomend, zag hij het paartje uiteen zich verkwikkend aan suikerwater. De vrouwelijke wesp werd daarop ingebonden op berk in den stadstuin; het weder was in de eerste week van Juni zeer droog en schraal, en hoewel het verblijf der wesp nu en dan met water besprenkeld werd, is zij reeds na een viertal dagen overleden, zonder eieren gelegd te hebben.

Den 3den Juni verscheen eene tweede *femorata* ♀, iets grooter dan de eerste; zij heeft geler abdomen met zwarte banden, zwarten thorax en bruingeel schildje en geleek iets meer op vrouwelijke *lutea* of *fagi*-wespen, maar is nog niet zoo zuiver geel gekleurd. De meeste *lutea*-mannetjes schenen nu te afgeleefd en deden geen ernstige huwelijksaanzoeken meer; toch had tot tweemaal toe met een *lutea* ♂ zeer korte copulatie plaats. Ook deze *femorata*-wesp heeft geen eieren gelegd. Zij was daartoe op iep gezet om te onderzoeken of zij daarop leggen wilde; volgens Eversman toch komt de larve dezer soort in Siberië ook op *Ulmus campestris* en *effusa* voor (Judeich und Nitsche *Forstinsektenkunde* I p. 665) en uit de afbeelding, die Kirby op plaat XVI, fig. 3 in zijne *List of Hymenoptera*, van het Britsche museum geeft, blijkt dat *C. Sibirica* ♂ zeer veel gelijkt op *C. femorata* ♂ var. *silvarum*. Arnhemsche berkenlarven wilden echter geen iep vreten.

In het volgende jaar hoopt Spreker gelegenheid te hebben deze kruisings-proeven te herhalen. Tot nog toe is het hem alleen gelukt

Digitized by Google

uit *C. fagi* ♂ × *C. lutea* ♀ eieren, larven en wespen te verkrijgen; wel had ook copulatie van *C. lutea* ♂ × *C. fagi* ♀ plaats, doch dit beukenwijfje heeft slechts weinig gelegd. (*Tijdschr. v. Entom.* XL. *Versl. p.* 44 *en* 47).

Uit den eenigen cocon, die Spreker van *Cimb. quadrimaculata* Müll. bezat, verscheen, helaas, een *Paniscus glaucopterus*.

Ter bezichtiging gaan rond twee takken van Canadaschen populier uit Dinksperloo, welke aan Spreker ter hand gesteld werden door ons medelid van Dissel. Aan de takken bevinden zich insnijdingen, die somtijds spiraal- of ringvormig worden, en volgens de meening van Prof. Ritzema Bos en den heer van Dissel veroorzaakt zijn door Cimbex-wespen, welke het uitloopende vocht oplikken. Larven van *Cimbex lutea* zijn door Spreker op Italiaanschen populier wel gekweekt, maar zoover hem bekend in de natuur nog nooit op eene populierensoort gevonden. Deze boomen schijnen dus toch wel door Cimbex-wespen bezocht te worden. Dezelfde insnijdingen heeft men buitendien gevonden aan beuk, hagebeuk, berk, esch en lijsterbes; vreemd is het dat zij nog niet aan els waargenomen zijn. Dat deze verwondingen door Cimbex-wespen veroorzaakt worden, werd voor het eerst in 1877 door Beling geconstateerd, welke eene vrouwelijke wesp er juist mede bezig vond aan een beuketak van 6 mm. dikte; het duurde 2¾ uur, alvorens zij dit takje geheel geringeld had. (Judeich & Nitsche *Forstinsektenkunde* Bd. I p. 666). Merkwaardig is hier de bijvoeging dat het gevangen wijfje «nach Zaddach's eigener Bestimmung zu der Form *C. connata* Schr. gehörte». De elzenwesp ging zich dus laven aan beukesap! Tevens wordt hier aangegeven «Ob auch andere Keulen-Blattwespen ringeln, ist vorläufig unbekannt»; door Ritzema Bos is intusschen in 1893 waargenomen, dat berken op dergelijke wijze door wespen van *Trichiosoma lucorum* behandeld worden. (*Tijdschr. v. Ent.* XXXVII p. XXVIII.)

6°. Trichiosoma-wespen en larven.

In September 1900 waren door Spreker op berk in de nabijheid van Arnhem 15 larven van *Trich. lucorum* L. gevonden, waarvan

Digitized by Google

er 13 tegen het einde der maand, na verder met berk gevoed te zijn, cocons maakten. Vijf bleken door sluipwespen aangetast te zijn; zes leverden wespen van 12—19 Mei, en de twee overige cocons bevatten bij opening op 11 Juli eene levende, en eene verdroogde larve. De wespen: 3 ♂ en 3 ♀ waren niet zwart zooals de parthenogenetisch gekweekte berkenwespen (uit eieren van maagden uit Drentsche cocons) maar bezaten de voor wilgenwespen kenmerkende bruinroode kleur aan het achterlijf en de dichte beharing van het schildje. Ook door Snellen van Vollenhoven is in het Tijdschr. v. Entom., Deel VI op plaat 4 eene dergelijke wesp der berk afgebeeld, welke aldaar door hem *Cimb. lateralis* Leach genoemd wordt. In Deel III der Tweede Serie zijn daarentegen door denzelfden schrijver op pl. 8 afbeeldingen gegeven van aardkleurige wespen van *Cimb. lucorum* L. eveneens door hem op berk gekweekt; op bladz. 200 van dit deel noemt Sn. v. Vollenhoven de vroeger in Deel VI door hem beschreven wesp *Cimb. vitellinae* L Inderdaad gelijkt deze en de door Spreker gekweekte wespen, volkomen op de wilgenwesp *Trich. vitellinae* L. wat ook de meening is van Dr. J. Th. Oudemans, die de pas uitgekomen imagines ten huize van Spreker aanschouwde, en ze later met *vitellinae*-exemplaren zijner verzameling vergeleek. De afbeeldingen van v. Vollenhoven gaan ter bezichtiging rond met zwarte Drentsche *lucorum*-wespen en de op *vitellinae*-gelijkende Arnhemsche.

Ook Cameron geeft aan, dat de roodachtige kleur aan zijden en achterlijf wel bij berkenwespen voorkomt (*Monogr. Brit. Phytoph. Hym.* III p. 20). Konow betwijfelt echter de juistheid van deze opgaaf en voegt er bij: «Eine solche Varietät ist sonst nirgends bekannt» *Wiener. Ent. Zeit.* XVI *Jahrg.* p. 139). Hij hecht ook geen waarde aan de beschrijving van Leach en ... toch zijn dergelijke wespen door v. Vollenhoven en Spreker uit berkenlarven *gekweekt!*

Zou de Trichiosoma-wesp der berk ook niet in variëteiten kunnen voorkomen, gelijk dit bij de zoo zeer veranderlijke *Cimbex femorata* der berk bijv. het geval is? Of zou het mogelijk kunnen zijn, dat er kruisingen hebben plaats gehad; of dat wilgen-wespen eieren op berk gelegd hebben? Spreker heeft een ♂ en 2 ♀ zijner wespen

Digitized by Google

op wolwilg geplaatst; toen zij hier niet op wilden leggen, werden zij op berk ingebonden, maar hierop is evenmin gelegd. Ook verzond hij exemplaren dezer wespen aan Konow, maar mocht zijn oordeel hieromtrent nog niet vernemen.

Op dezelfde berken bij Arnhem zijn nu in Juni weder Trichiosoma-larven gevonden, en door welwillende tusschenkomst van den heer R. A. Polak werden Spreker ook berken-larven uit Drenthe toegezonden. Hij hoopt dus nogmaals door kweeking te kunnen vergelijken, of deze andere wespen leveren dan de Arnhemsche larven. Bij de laatste was er thans een, welke veel meer gelijkenis vertoonde met eene wilgen- of meidoorn-larve dan met de overige berken-larven, waartusschen zij aangetroffen werd. Door Konow worden twee soorten op wolwilg aangenomen, *Tr. silvatica* Leach. en *Tr. vitellinae* L., welke door Brischke en Zaddach voor variëteiten gehouden worden. Toen spreker deze berken-larve vergeleek met de beschrijvingen in Konow's *Analytische Tabelle*, p. 17, bevond hij, dat zij meer overeenkwam in uiterlijk met *vitellinae*, maar de kop geleek meer op dien van *silvatica*. Zij miste de bruinroode vlekjes boven de luchtgaten van *silvatica* en de algemeene kleur hield ongeveer het midden tusschen het «hell blaugrün» van *silvatica* en het «hell gelblich grün» van *vitellinae*. De vraag rijst toch, of het betrekkelijk geringe verschil der larven wel wettigt deze als soorten te beschouwen. Spreker herinnert er aan hoe zeer verschillend in tinten bijv. de rupsen van *Smerinthus populi* kunnen zijn, en dat ook hierbij voorwerpen gevonden worden van roode vlekjes voorzien.

De op berk gevonden *vitellinae*-achtige larve werd eerst op wolwilg en later op meidoorn gezet, waarvan zij in beide gevallen dadelijk ging vreten... Twee Drentsche *lucorum*-larven werden daarop in een glas geplaatst, waarin zich takjes van deze gewassen bevonden en weldra zat de eene wolwilg en de andere meidoorn te verorberen! Met meidoorn-larven, (*tibialis* Steph.) werden daarop ook proeven genomen, en het bleek dat deze eveneens berk en wolwilg vreten. [1]) Spreker laat hierbij ter bezichtiging eene doos

1) *Lucorum*- noch *tibialis*-larven wilden lijsterbes gebruiken

Digitized by Google

rondgaan, waarin *lucorum*-larven welke zich met meidoorn voeden, en eene andere doos, waarin *tibialis*-larven, welke berk vreten... Zijn deze larven polyphaag?.... of zouden de Trichiosoma's van berk, meidoorn en wilg tot ééne varieerende soort behooren? Alleen door voortgezette kweekingen zullen de vele bladwespraadselen op te lossen zijn!

De *vitellinae*-achtige larve is later weder op berk gezet en begint zich nu in te spinnen.

7°. *Pteronus spiraeae* Zadd. (Tijdschr. voor Entom. Deel XLIV. Versl. p. 27).

Uit de in Sept. 1900 van Dr. Reuvens ontvangen Spiraea-larven uit Oosterbeek, verschenen in April 15 wespen, alle weder van het vrouwelijk geslacht. Het begint nu wel waarschijnlijk te worden dat aldaar in de natuur geen Spiraea-mannetjes voorkomen en dat de Oosterbeeksche larven zich ook ontwikkelden uit onbevruchte eitjes. Toen Spreker uit deze wespen parthenogenetische larven en daaruit in Juni ruim zestig wespen (uitsluitend wijfjes) verkregen had, zijn vele hiervan bij tientallen op een paar planten van *Spiraea aruncus* in den tuin geplaatst. Deze waren juist in bloei en werden door tal van insecten bezocht; eene ontmoeting met manlijke wespen zou hier dus niet onmogelijk geweest zijn. Merkwaardig was het dat de vrouwelijke wespen zoo spoedig verdwenen waren; van ongeveer 25, des namiddags op de plant gezet, was er den volgenden morgen geen enkele meer te vinden, den avond van te voren waren er nog verscheidene aan den onderkant der bladeren waargenomen. Zijn er vijanden die de wespen, vooral des nachts, aanvallen? Ook is het zonderling dat van al deze wespen slechts een paar eitjes gevonden werden. Zijn de overige wellicht door oorwormen verslonden? In de vrije natuur schijnen aan de kweek dezer wespen vele bezwaren verbonden, in verklaart dit hare zeldzaamheid. Binnenshuis op planten in potten is de kweek echter zeer gemakkelijk; de wespen gaan ingebonden terstond leggen, en Spreker telde thans ruim tweehonderd larven in tweede parthenogenetische generatie; wanneer de uit Oosterbeek ontvangen larven echter ook reeds uit onbevruchte eitjes voort-

Digitized by Google

kwamen, zijn de larfjes, die Spreker nu bezit minstens parthenogenetisch in derde generatie.

De heer **Reuvens** zegt, dat hij de Spiraea-plant in Oosterbeek nagezocht en er tot nu toe geen larven op gevonden heeft; in den vorigen zomer vertoonden zij zich ook eerst tegen half September.

8⁰. Radiografieën van vlinderpoppen (Tijdschr. v. Entom. XLIV, Versl. p. 34). Spreker laat ter inzage rondgaan de verhandeling van Testenoire en Levrat: *Application des rayons X à la détermination du sexe des chrysalides à travers les cocons*, voorkomend in mededeelingen van het Laboratoire d'études de la soie, Lyon, 1896--1897. Hij dankt de kennisneming dezer onderzoekingen aan de welwillendheid van ons medelid den heer v. Pelt Lechner, van wien hij het stuk ten geschenke ontving. Uit het met afbeeldingen voorziene opstel blijkt, dat de belichting van cocons door Röntgenstralen vooralsnog minder waarde voor de praktijk heeft, maar wellicht met voordeel toegepast zou kunnen worden «lorsqu'il s'agit de croisements entre différentes races», om bijv. te voorkomen dat er «accouplement irrégulier» plaats heeft. De schrijvers leggen er nadruk op, dat het een voorloopig onderzoek is, en hopen later aan deze laboratoriumsproeven «une consécration plus industrielle» te kunnen geven In de door hen bijgevoegde radiografieën van levende manlijke en vrouwelijke cocons, is weinig onderscheid tusschen beide sexen waar te nemen, maar zéér in het oogvallend is dit ook niet in hunne radiografieën van gedoode cocons van *B. mori*.

Toen in het laatst van Juni vlinders van *Att. Cynthia* uit overwinterde cocons te voorschijn kwamen zond Spreker cocons van verschillende afmetingen aan den heer Loth te Arnhem. Hij vernam echter later dat «het Röntgenapparaat niet in orde geweest was» en de vlinders intusschen uitgekomen waren, zoodat hij tot zijn leedwezen geen radiografieën vertoonen kan.

Ten slotte deelt Spreker mede, dat bij het zoeken naar larven

Digitized by Google

van minder algemeen voorkomende rupsen bij Arnhem gevonden zijn: op berk drie ex. van *Endromis versicolora* L., tusschen Steenen tafel en Monnikhuizen; en eveneens op berk een drietal rupsen door Mr. Brants als *Asphalia flavicornis* L. herkend. Tevens gaan ter bezichtiging rond eieren van *B. rubi* L., waaruit zich een menigte sluipwespjes ontwikkelen.

De heer **J. Th. Oudemans** laat ter bezichtiging rondgaan eene serie inlandsche exemplaren van *Abraxas grossulariata* L., waarvan de uitersten door een zeer donker en een zeer licht voorwerp gevormd worden, verbonden door eene reeks van tusschenvormen. Vooral het lichtste exemplaar heeft een opvallend voorkomen en vertoont veel overeenkomst met de afbeelding bij Sepp, Nederlandsche Insecten, Dl. VII, titelplaat. Het is verder nagenoeg geheel gelijk aan de afbeelding bij Millière, Iconographie et Description de Chenilles et Lépidoptères inédits, T. I, Pl 1, Fig. 7.

Vervolgens toont Spreker eene reeks voorwerpen van *Agrotis dahlii* Hb. In 't najaar van 1900 verkreeg hij een aantal eieren dezer soort van den heer ter Haar, gelegd door exemplaren, te Kollum gevangen. Hij hield de rupsen in den winter aan het eten, eenvoudig door haar in een verwarmd vertrek te plaatsen en verkreeg aldus, nagenoeg zonder verliezen te hebben geleden, een aantal poppen, die van einde Januari tot half Maart de vlinders leverden. Deze waren groot van stuk, hebbende eene vlucht van 36 tot 41 mM. De mannetjes waren lichter van kleur dan de wijfjes en bij deze laatste was de niervlek niet zelden lichtgeel gevuld. Zie hieromtrent de mededeelingen van den heer ter Haar, Tijdschr. v. Entom., Dl. XLIV, Verslag p. 19-20. De rupsen waren zeer gemakkelijk groot te brengen en aten van allerlei, als: paardebloem (ook den wortel), brusselsche kooltjes, schijfjes aardappel, stukjes wortel, appelschillen enz. Ook nuttigden zij soms van de in haar verblijf aanwezige dorre beukenbladeren. Overdag waren zij geregeld verscholen onder steentjes, tusschen en onder het voedsel enz Op dergelijke plaatsen verpopten zij zich ook en wel in een dun, met zand vermengd spinsel; zij kropen niet in

Digitized by Google

den grond. Een der rupsen groeide zeer langzaam en overwinterde klein; het was, alsof de warmte op dit individu geen vat had, alsof het zich niet wilde laten «trekken». Het zou zich, wat tijd van verpopping en uitkomen betreft, vermoedelijk gedragen hebben als voorwerpen in de vrije natuur, wat echter niet verder werd nagegaan, daar het als rups geprepareerd werd. Merkwaardig is het, dat eene dergelijke observatie ook door een ander bij onze soort gemaakt werd; zie eene mededeeling van H. Gaukler, Illustr. Wochenschr. f. Entom., Bd. II, 1897, p. 239.

Vervolgens toont de heer Oudemans eenige exemplaren van *Coenonympha hero* L., op 6 en 7 Juni dezes jaars te Winterswijk, in gezelschap van den heer H. A. de Vos tot Nederveen Cappel, gevangen. Zooals sommigen zich zullen herinneren, werden in het vorige jaar, voor en na de zomervergadering, een paar voorwerpen van dezen nog slechts in Zuid-Limburg waargenomen dagvlinder eveneens te Winterswijk aangetroffen. Dit jaar waren de heer de Vos en Spreker gelukkiger; een met dit doel ondernomen excursie leverde in twee dagen een 24-tal voorwerpen op, behalve diegene, welke te veel beschadigd waren, om te worden bewaard. Spreker was verder nog zoo gelukkig, eene merkwaardige afwijking onder zijne voorwerpen aan te treffen, bij welke een groot gedeelte van de bovenzijde der vleugels veel lichter van kleur is dan gewoonlijk; aan de onderzijde is het verschil mede aanwezig, doch minder sterk. Het voorwerp zal later worden afgebeeld en nader beschreven. Mede gaat rond een voorwerp van *Satyrus semele* L., dat op den linker achtervleugel eene dergelijke afwijking vertoont, overigens echter normaal gekleurd is. Hierna vermeldt Spreker de vangst van een dozijn exemplaren van *Xiphydria dromedarius* F. door den heer ter Haar en hem zelven, van twee dagen geleden te Kollum. Het waren allen wijfjes, die bezig waren, hare eieren in wilgenstammen af te zetten. Deze houtwespsoort werd tot nog toe slechts op een paar plaatsen in ons land aangetroffen; zie de Naamlijst van Nederlandsche Tenthredinidae, Tijdschr. v. Entom., Dl XXXVII, p. 92. De levende dieren gaan ter bezichtiging rond; opvallend is het, zoo sterk als zij in grootte

Digitized by Google

verschillen, in lengte nl. van 9 tot 17 mM., de legboor niet medegerekend.

Eindelijk vertoont Spreker een aantal photographieën van vlinders, door hem naar levende voorwerpen in hunne verschillende ruststanden vervaardigd, ten deele op natuurlijke grootte, ten deele tweemaal vergroot. Een lange expositietijd, soms van meer dan 3 minuten, bij gebruik van een zeer klein diaphragma, gaf beelden, waarop de afzonderlijke schubben gemakkelijk te onderscheiden zijn.

De heer **Everts** deelt in de eerste plaats iets mede over het afscheidingsprodukt der zoogenaamde «stinkklieren» bij *Aromia moschata* L. en bij de larven van vele Chrysomeliden, o. a. bij *Melasoma* (*Lina*) *collare* L.

Bij *Aromia* bevindt zich de stinkklier aan weerszijden op het metasternum; de uitmonding is nabij de achterhoeken gelegen en bovenaan heeft men een uiterst fijn, roestkleurig haarbundeltje.

Het afscheidings product heeft z. i. geheel de geur van salol; voor sommigen heeft het iets van rozenolie, voor anderen van muskus, van daar den naam van Rozen- of Muskusboktor.

Bij de larven van *Melasoma collare* o. a. worden bij de minste aanraking, op den top der eigenaardige wratten, die op de meeste segmenten aanwezig zijn, groote vochtdroppels uit de daaronder gelegen stinkklieren te voorschijn gebracht Bij rust wordt dit vocht weder ingezogen en is weldra verdwenen om bij hernieuwde storing weder uit te treden. De geur van dit kliersecreet is uiterst penetrant en komt volkomen overeen met die van salicylaldehyd. Dat deze geur voor vogels erg onsmakelijk moet zijn, valt niet te betwijfelen.

Spr. geeft beide stoffen rond met verzoek of men zich daaruit kan herinneren de geur door *Aromia* en door de bewuste larven verspreid. Dat deze reukstoffen hun ontstaan te danken hebben aan het knagen der larven of imagines aan deelen van wilgen valt wel niet te betwijfelen. *Melasoma collare* is uiterst gemeen op *Salix repens* in de duinen.



Digitized by Google

Naar aanleiding hiervan deelt de heer **van Rossum** mede, dat reeds in 1859 door Liebig geconstateerd is, dat *Chrysomela populi*'s verdedigingsmiddel (eenigszins naar bittere-amandelolie riekend) salicyl-aldehyd is, welke stof ook voorkomt in de bloemen van *Spiraea ulmaria*. De reuk der tevens rondgaande salol-oplossing herinnert hem niet aan de lucht van *Aromia moschata*, welke hem steeds meer aan rozenolie van minder goede hoedanigheid deed denken, hij vindt het alleszins verklaarbaar, dat deze kever «rozenboktor» genoemd is. In alle geval zal het noodig zijn eene analyse van de door *A. moschata* afgezonderde riekende zelfstandigheid te maken, alvorens men besluiten kan, dat het salol is.

Verder laat de heer **Everts** rondgaan de «Frassstücke» eener voor de fauna nieuw ontdekte Scolytide, nl. *Hylesinus Kraatzii* Eichh., bij Eysden nabij Maastricht door den heer Kempers gevangen. De schors is van *Ulmus campestris*. De gangen zijn fraai; een dubbele moedergang met aan weerszijden de larvengangen, evenals bij *H. fraxini* Panz.

De hierbij gevoegde kevertjes werden dood in de gangen aangetroffen.

De heer **Snellen** doet eenige mededeelingen over de Lepidoptera der Kangean-eilanden, waarvan eene bezending, door de welwillendheid van Dr. Vorderman, bij Mr. Piepers was ontvangen. Die eilanden-groep ligt tusschen Zuid-Borneo en de eilanden Bali en Lombok. In het algemeen schijnt de vlinderfauna met die van Java overeen te komen, echter met eenige afwijkingen. Zoo is er bij de bezending een wijfje van *Thestias Reinwardtii* Snell. v. Voll., niet van Java bekend, eene onbeschreven soort van Elymnias en eindelijk een man eener Pieride, het naast aan *Aspasia* Stoll van de Molukken en de Philippijnen verwant maar met afwijkingen welke Spreker's vermoeden versterken dat *Pieris Lea* Doubd. eene westelijke variëteit van *Aspasia* zou zijn. Eene meer uitvoerige mededeeling, met een paar afbeeldingen, zal in het Tijdschrift voor Entomologie worden gepubliceerd.

Spreker herinnert hierbij ook nog aan eene meermalen geuite

Digitized by Google

opmerking van wijlen Professor Veth, over het nut van het onderzoek, ook der kleinere eilanden-groepen en eilanden in den Oost-Indischen Archipel, welke door de bovenvermelde bezending op nieuw wordt bevestigd.

De heer **Bisschop van Tuinen** laat eenige foto's van zaagwerktuigen der bladwespen circuleeren. In overleg met den heer van Rossum, die hem verschillende soorten dezer insecten heeft toegezonden, houdt hij zich in den laatsten tijd bezig om daarvan de zaagwerktuigen te prepareeren en ze daarna te fotografeeren met het doel om te zien of ze ook voor de determinatie der soorten zouden kunnen dienen.

Hij heeft o. a. van de zaagwerktuigen van *Cimbex lutea* L., *C. connata* Schr. en *C. femorata* L van ieder drie verschillende foto's gemaakt en wel met 20, 40 en 220-malige vergrooting. Uit de 220-malige vergrootingen blijkt, dat de zaagtanden van *C. lutea* en *connata* veel op elkander gelijken ofschoon het onderlinge verschil toch duidelijk is waar te nemen. Met *C. femorata* is het een ander geval. De zaagtanden van deze soort zijn niet alleen veel grooter maar hebben ook een geheel anderen vorm dan die van *C. lutea* en *connata*. Hij vraagt of dit feit geen aanleiding zou kunnen geven om aan *C. femorata* een anderen generieken naam toe te kennen.

De andere foto's zijn afbeeldingen der zaagwerktuigen van *Pteronus spiraeae* Zadd. en *P. melanaspis* Hg., welke ook veel van elkander verschillen, benevens die van de uitwendige manlijke genitaliën van *P. pavidus* Lap.

Hij hoopt zijn onderzoek in deze richting voort te zetten.

Met veel belangstelling worden deze zeer goed geslaagde afbeeldingen bezichtigd en spoort de Eere-Voorzitter de leden aan, door bladwespen voor den heer van Rossum te verzamelen, de voortzetting van dit onderzoek mogelijk te maken.

De heer **H. A. de Vos tot Nederveen Cappel** laat eene doos rondgaan, waarin zich eenige exemplaren van *Amphidasys betula-*

Digitized by Google

*rius* L. bevinden, zijnde afstammelingen van een paartje, waarvan het ♀ tot den type en het ♂ tot de variëteit *Doubledayaria* Mill. behoorden. Al de afstammelingen van dit paartje, 60 stuks, 42 ♂♂ en 18 ♀♀, behooren tot of naderen de variëteit; niet één heeft de kleur of de teekening van den type.

Eene tweede doos wordt ter bezichtiging rond gezonden, waarin zich bevinden:

1°. Een exemplaar van *Epinephele Janira* L. ♀, dat zich van den type onderscheidt door het duidelijk in drieën gedeeld zijn van de lichte vlek op den voorvleugel.

2°. Een paartje van *Lycaena Argus* L. var. *Argyrognomon* Bergstr., gevangen even als de vorige te Winterswijk een paar dagen voor de vergadering. Spreker wenscht er nog eens uitdrukkelijk op te wijzen, dat er tusschen *Lycaena Argus* L. en hare variëteit geen verschil in grootte bestaat, dat tusschen de ♀♀ geen ander verschil is dan het korte of lange doorntje aan de schenen der voorpooten, en tusschen de ♂♂, behalve dit, de meer grijsgele kleur der onderkant der voorvleugels, welke niet of zeer weinig blauw bestoven zijn.

Verder deelt Spreker mede, dat hij uit eene rups, verleden najaar achter het Kon. park onder Apeldoorn gevangen, *Notodonta tritophus* F. ♀ gekweekt heeft; deze soort was alleen nog maar jaren geleden door den heer Maurissen in Limburg gevangen.

Ten slotte laat Spreker teekeningen rondgaan:

1°. Van het uiteinde der scheen van *Smerinthus ocellata* L., waaruit blijkt, dat deze soort zeer afwijkt van de andere Smerinthus-soorten. *Smerinthus tiliae* L. heeft eene gewoon gevormde scheen, sterk met stekels bezet, *Smerinthus populi* L., eene gewoon gevormde zonder stekels; bij *Smerinthus ocellata* L. echter is de scheen zonder stekels, aan den binnenkant sterk verlengd en eindigt evenals bij *Lycaena Argus* L. (*Aegon* Schiff.) in een doorn.

2°. Eene teekening van de dij van *Pseudophia lunaris* Schiff. toont aan, dat deze aan het einde boven op de dij eene stevige stekel heeft zitten. Van al de soorten door Spreker onderzocht, was deze de eenige, waar hij dit bij waargenomen had.

Digitized by Google

3°. Eene teekening van de schenen van *Ino* en *Zygaena*, om te laten zien, dat de eerste niet, de laatste wel eene scheenplaat aan de voorpooten bezit, waarom Spreker meent, dat deze genera niet in ééne familie te huis behooren.

De heer **Caland** laat ter bezichtiging rondgaan:

*a.* Een vrouwelijk exemplaar van *Polyommatus dorilis* Hfn., met lichte binnenhelft der voorvleugels. De vlinder, op 7 Juni 1901 onder Gorssel nabij Zutphen gevangen, is dus overeenkomstig die, afgebeeld op plaat 14, fig. 2, in deel 43 van het Tijdschrift. Het bleekgeel is op den linkervleugel verder naar den voorrand uitgebreid dan op den rechtervleugel, doch ook het overige der voorvleugels is veel lichter van tint dan bij normale stukken.

*b.* Een exemplaar van *Plusia festucae* L., waarbij op beide voorvleugels de twee zilveren middenvlekken van onderen geheel zijn ineengevloeid. Volgens de mededeeling van den heer Snellen op de vorige Zomervergadering heeft men hier dus met een duidelijk geteekend exemplaar van de variëteit *contexta* te doen. De vlinder is gevangen te 's Bosch, op 16 Augustus 1893.

*c.* Een exemplaar van *Agrotis dahlii* Hübn., met eenige anderen op 3 Augustus 1897 op stroop gevangen te Schoorl in Noord-Holland.

Hierop wordt de vergadering door den Eere-Voorzitter met een woord van dank tot de verschillende sprekers voor hunne mededeelingen, gesloten.

---

Den volgenden dag, Zondag 14 Juli, werd eene gezamenlijke excursie naar Paterswolde gemaakt.

Over het algemeen beantwoordde deze niet aan de verwachtingen, die men gekoesterd had. Wel werd er veel verscheidenheid van plantengroei waargenomen, doch bleek het, dat het reeds te laat in den zomer was om een overvloed van insecten te kunnen aantreffen.

Digitized by Google

De meeste leden vingen dan ook niets bijzonders, zoodat eene opgave der vangsten, wat Coleoptera en Lepidoptera betreft, achterwege blijft.

De heer de Meijere was gelukkiger, wat de Diptera betreft en vermeldde de vangst van de volgende soorten:

Macrodiplosis dryobia Löw.

» volvens Kieff. Fn. nov. sp.

Macrocera angulata Meig

Tipula fulvipennis de G.

Nephrotoma dorsalis F.

Tachydromia lutea Fall. Fn. nov. sp.

Psilopus nervosus Wied.

Chrysotimus molliculus Fall.

Campsicnemus curvipes Fall.

Spilogaster fuscata Fall.

Mydaea nigricolor Fall. Fn. nov. sp.

Pegomyia exilis Meig.

Tetanops myopina Fall.

Digitized by Google

Voor de leden der Nederlandsche Entomologische Vereeniging zijn verkrijgbaar bij den Secretaris, D. van der Hoop, Scheepstimmermanslaan 7 te Rotterdam, voor zooverre de voorraad strekt:

**Tijdschrift voor Entomologie**; per deel:

| | met gekleurde platen, | met zwarte platen, |
|---|---|---|
| Deel I—VI, VIII—XVI. . . . . | f 3.— | f 1.50 |
| » VII, XVII—XXXVIII. . . . | » 6.— | » 3.— |
| » XXXIX e. v. . . . . . . . | » 6.— | |

**Handelingen der Nederlandsche Entomologische Vereeniging**, bevattende de Verslagen der jaarlijksche Vergaderingen van 1846 –1858, met Repertorium . . . . . . . . . . . . . . . f 1.25

**Pinographia**. Afbeeldingen van meer dan 1000 soorten van Noordwest-Europeesche sluipwespen (Ichneumones sensu Linnaeano), door Dr. S. C. Snellen van Vollenhoven, met 45 gekl. platen . . . . . . . . . . . . . » 30.—

P. C. T. Snellen, **De Vlinders van Nederland**. Macrolepidoptera, met 4 platen . . . . . . . . . . . » 7.60

F. M. van der Wulp, **Catalogue of the described Diptera from South-Asia** . . . . . . . . . . . . » 2.40

F. M. van der Wulp en Dr. J. C. de Meyere, **Nieuwe naamlijst van Nederlandsche Diptera** . . . . . » 2.10

**Handleiding** voor het verzamelen, bewaren en verzenden van uitlandsche insecten . . . . . . . . . . . » 0.40

**Repertorium** betreffende deel I—VIII van het Tijdschrift voor Entomologie, bewerkt door Mr. E. A. de Roo van Westmaas. . . . . . . . . . . . . . . . . . . » 0.50

**Repertorium** betreffende deel IX—XVI van het Tijdschrift voor Entomologie, bewerkt door F. M. van der Wulp . » 0.75

**Repertorium** betreffende deel XVII—XXIV, bewerkt door F. M. van der Wulp . . . . . . . . . . . » 0.75

Digitized by Google

# LIJST VAN DE LEDEN

DER

# NEDERLANDSCHE ENTOMOLOGISCHE VEREENIGING.

## op 13 Juli 1901,

MET OPGAVE VAN HET JAAR HUNNER TOETREDING, ENZ.

**(De leden, die het Tijdschrift voor Entomologie ontvangen, zijn met een * aangeduid.)**

## BEGUNSTIGERS.

Dr. F. J. L. Schmidt, te *Rotterdam*. 1869.

Het Koninklijk Zoologisch Genootschap *Natura Artis Magistra* te *Amsterdam*. 1879.

De Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen te *Haarlem*. 1884.

Mevrouw de Wed. Mr. J. Kneppelhout, geb. van Braam, *Hemelsche Berg*, te *Oosterbeek*. 1887.

Mevrouw M. Neervoort van de Poll, geb. Zubli, te *Rijsenburg*, (prov. *Utrecht*) 1887.

Mevrouw A. Weber, geb. van Bosse, te *Eerbeek*. 1892.

Mejuffrouw S. C. M. Schober, *Catharijnesingel* 36, te *Utrecht*. 1892.

Mevrouw J. M. C. Oudemans, geb. Schober, *Oosterpark* 52, te *Amsterdam*. 1892.

M. J. W. 's Gravesande Guicherit, *Laan Copes van Cattenburg* 17, te *'s Gravenhage*. 1892.

Mevrouw M. Ooster, geb. de Perrot, *Vondelstraat* 4, te *Amsterdam*. 1893.

Mr. L. E. van Petersom Ramring, te *Schagen*. 1894.

Mevr. de Vries, geb. de Vries, *van Eeghenstraat* 101, te *Amsterdam*. 1895.

Jhr. A. F. Meyer, *Parkstraat* 79, te *Arnhem*. 1897.

Mevrouw J. P. Veth, geb. van Vlaanderen, *Sweelinckplein* 83, te *'s Gravenhage*. 1899.

Mevrouw C. W. Reuvens, geb. van Bemmelen, te *Oosterbeek*. 1899.

J. W. Frowein, *Eusebius buitensingel* 55, te *Arnhem*. 1899.

Dr. C. C. Sepp, *Leidsche gracht* 3, te *Amsterdam*. 1900.

Mej. C. E. Sepp, *Weteringschans* 22$^a$, te *Amsterdam*. 1900.

J. C. A. Sepp, te *Enschede*. 1900.

Digitized by Google

## EERELEDEN.

* Dr. Gustav L. Mayr, Professor aan de Hoogere Burgerschool te Weenen, III *Hauptstrasse* 75, te *Weenen*. 1867.
* R. Mac-Lachlan, F. R. S., *Westview*, *Clarendon Road*, *Lewisham*, S. E., te *Londen*. 1871.
* Dr. T. Thorell, voormalig Hoogleeraar in de Zoologie aan de Hoogeschool te *Upsala* in *Zweden*, thans wonende te *Helsingborg*, (*Zweden*). 1872.
* Frederic Du Cane Godman, F. R. S., 10 *Chandos-street*, *Cavendish-square*, *London* W. 1893.
* A. S. Packard, Hoogleeraar in de Zoologie aan de Brown University te *Providence*, in *Noord Amerika*. 1900.
* Dr. Fr. M. Brauer, Hoogleeraar in de Zoologie aan de Universiteit te *Weenen*. 1900.
* Edmund Reitter, te *Paskau*, *Moravië*. 1900.
* Erich Wasmann, S. J., *Bellevue* te *Luxemburg*. 1901.

## CORRESPONDEERENDE LEDEN.

* Frederic Moore, *Maple road*, 17, *Penge* (*Surrey*). 1864.

* Jhr. J. W. May, Oud-Consul-Generaal der Nederlanden, *Blenheim House*, *Parson's green Lane*, *Fulham* S. W., te *Londen*. 1865.

Dr. W. Marshall, Professor aan de Universiteit te *Leipzig*. 1872.

A. Fauvel, *Rue d'Ange* 16, te *Caen*. 1874.

Dr. O. Taschenberg, te *Halle a. S.* 1883.

A. W. Putman Cramer, 142 *West-street* 87, te *New-York*. 1883.

Dr. F. Plateau, Professor der Zoologie aan de Hoogeschool te *Gend*. 1887.

A. Preudhomme de Borre, *Villa la Fauvette*, *Petit Saconnex*, te *Genève*. 1887.

S. H. Scudder, te *Cambridge* (*Mass.*) in *Noord-Amerika*. 1887.

* Dr. L. Zehntner, te *Salatiga* (*Java*). 1897.

Dr. A. G. Vorderman, Inspecteur van den civiel geneeskundigen dienst, te *Batavia*. 1899.

## BUITENLANDSCHE LEDEN.

Comte Henri de Bonvouloir, *Avenue de l'Alma* 10, te *Parijs*. (1867—68). — Coleoptera.

* René Oberthür, *Faubourg de Paris* 44, te *Rennes* (*Ille-et-Vilaine*). *Frankrijk*. (1882—83). — Coleoptera, vooral Carabiciden.

* The Right Hon. Lord Th. Walsingham, M. A., F. R. S., *Eaton House* 66*a*, *Eaton-square*, *London* S. W. (1892—93). — Lepidoptera.

* Julius Weiss, te *Deidesheim* (*Rheinpfalz*). (1896—97).

Digitized by Google

## GEWONE LEDEN.

Vinc. Mar. Aghina, Sacr. Ord. Praed., te *Huissen* (*Geld.*) — Algemeene Entomologie. (1875—76).

Dr. H. J. van Ankum, Hoogleeraar aan 's Rijks Universiteit te *Groningen.* — Algemeene Zoologie. (1871—72)

G. Annes, 3de *Helmersstraat* C, te *Amsterdam.* (1893—94).

Dr. J. F. van Bemmelen, *Groothertoginnelaan*, te *'s Gravenhage.* (1894—95).

H. J. D. Moele Bergveld, te *Oosterbeek.* (1900—1901).

E. M. Beukers, *Emmastraat*, te *Schiedam* — Lepidoptera. (1898—99).

K. Bisschop van Tuinen Hz., Leeraar aan de Hoogere Burgerschool en het Gymnasium te *Zwolle.* — Lepidoptera. (1879—80).

P. A. M. Boele van Hensbroek, te *'s Gravenhage.* — Bibliographie. 1894—95).

A. M. J. Bolsius, te *Garoet*, *Java.* (1876—77).

Dr. H. Bos, Leeraar aan 's Rijks Landbouwschool te *Wageningen.* — Formiciden. (1881—82).

Dr. J. Ritzema Bos, Buitengewoon hoogleeraar aan de Universiteit, *Roemer Visscherstraat* 3, te *Amsterdam.* — Oeconomische Entomologie (1871—72).

Dr. J. Bosscha Jz., te *Sambas* op *Borneo.* — Coleoptera. (1882—83).

A. van den Brandt, te *Venlo.* — Inlandsche insecten. (1866—67).

* Mr. A. Brants, *Verl. Rijnkade* 119, te *Arnhem.* — Lepidoptera. (1865—66).

* L. P. de Bussy, Phil. nat. stud, *P. C. Hooftstraat* 178, te *Amsterdam.* (1898—99).

* Dr. J. Büttikofer, Directeur van de Diergaarde te *Rotterdam.* (1883—84).

Mr. R. Th. Bijleveld, *Sophia-laan* 11, te *'s Gravenhage.* — Algemeene Entomologie. (1863—64).

* M. Caland, Ingenieur van den Waterstaat, te *Zutphen.* — Lepidoptera. (1892—93).

* P. Caland, *Bergstraat*, te *Wageningen.* (1899—1900).

* A. Cankrien, „*Colenso*", te *Soestdijk.* — Lepidoptera. (1868—69).

J. B. Corporaal, stud. Rijks Landbouwschool te *Wageningen.* — Europeesche Coleoptera. (1899—1900).

H. Crommelin, *Heerengracht* 132, te *Amsterdam.* (1898—99).

* E. D. van Dissel, *Nieuwe gracht* 28, te *Utrecht.* (1898—99).

C. J. Dixon, Tandjong Poetoes Estate, *Langkat*, *Sumatra.* (1890—91).

* Jhr Dr. Ed. J. G. Everts, Leeraar aan de Hoogere Burgerschool, *Stationsweg* 79, te *'s Gravenhage.* — Europeesche Coleoptera. (1870—71).

Jhr. J. B. Humalda van Eysinga, *Hugo de Grootstraat* 44, te *'s Gravenhage.* (1896—97).

Digitized by Google

* Mr. A. J. F. Fokker, te *Zierikzee*. — Hemiptera. (1876—77).
N. H. la Fontijn, te *Bergen op Zoom*. — Hymenoptera aculeata (1894—95).
* Dr. Henri W. de Graaf, *Vreewijk a. d. Vliet, Leiden*. — Anatomie en Physiologie der Insecten. (1878—79).
Mr. H. W. de Graaf, *Daendelsstraat* 37, te *'s Gravenhage*. — Inl. Lepidoptera, bijzonder Microlepidoptera. (1847—48).
W. K. Grothe, te *Zeist*. (1857—58).
* Dirk ter Haar, te *Kollum*. — Lepidoptera en Orthoptera. (1879—80).
C. J. J. van Hall, Phil. Stud., *Vondelstraat* 11, te *Amsterdam*. (1897—98)
* H. F. Hartogh Heys, te *Wageningen*. (1887—88).
* Dr. A. W. M. van Hasselt, *Amsterdamsche Veerkade* 15, te *'s Gravenhage*. — Araneïden. (1856—57).
L. W. Havelaar, *Zijlsingel* 2, te *Haarlem*. — Lepidoptera (1887—88).
J. B. Heinemann, te *Groningen*. — Lepidoptera. (1900—1901).
* F. J. Hendrichs, S. J., te *Oudenbosch*. (1898—99).
* F. J. M. Heylaerts, *Haagdijk*, B 377, te *Breda*. — Lepidoptera enz (1866—67).
* Dr. J. van der Hoeven, *Mauritsweg* 62, te *Rotterdam*. — Coleoptera (1886—87).
J. van den Honert, *Stadhouderskade* 126, te *Amsterdam*. — Lepidoptera. (1874—75).
* D. van der Hoop, *Scheepstimmermanslaan* 7, te *Rotterdam*. — Coleoptera. (1882—83).
J. Jaspers Jr., *Plantage Lijnbaansgracht* 11, te *Amsterdam*. — Inlandsche Insecten. (1880—81).
Dr. F. A. Jentink, Directeur van 's Rijks Museum van natuurlijke historie, *Rembrandt-straat*, te *Leiden*. (1878—79).
* J. C. J. de Joncheere, *Voorstraat*, D 368, te *Dordrecht*. — Lepidoptera. (1858—59).
N. A. de Joncheere, te *Dordrecht*. — Lepidoptera. (1886—87).
D. J. R. Jordens, *Sassenpoorterwal*, F 3471, te *Zwolle*. — Lepidoptera. (1863—64).
* Dr. F. W. O. Kallenbach, *Wilhelminapark*, te *Apeldoorn*. — Lepidoptera. (1868—69).
* K. J. W. Kempers, te *Meerssen* (Limburg). — Coleoptera. (1892—93).
Dr. C. Kerbert, Directeur van het Koninkl. Zoölogisch Genootschap *Natura Artis Magistra*, *Plantage Middenlaan*, *hoek Badlaan* 70, te *Amsterdam*. (1877—78).
J. D. Kobus, te *Pasoeroean*, (*Java*) (1892—93).
* Dr. J. C. Koningsberger, Landbouw Zoöloog aan 's Lands Plantentuin, te *Buitenzorg*. (1895—96).

Digitized by Google

H. J. H. Latiers, Leeraar aan de Hoogere Burgerschool te *Rolduc Kerkrade*. — Coleoptera en Lepidoptera. (1893—94).

* A. A. van Pelt Lechner, Bibliothecaris der Rijks-Landbouwschool, *Bowlespark* 327, te *Wageningen*. — Algemeene Entomologie. (1892—93).

* Mr. A. F. A. Leesberg, *Jan Hendrikstraat* 9, te *'s Gravenhage*. — Coleoptera. (1871—72).

Dr. Th. W. van Lidth de Jeude, Conservator bij 's Rijks Museum van natuurlijke historie, *Boommarkt*, te *Leiden*. — Anatomie der Insecten. (1883—84).

Dr. J. C. C. Loman, Leeraar aan het Gymnasium, *Vondelkade* 79, te *Amsterdam*. — Opilionidae. (1886—87).

* Mr. H. A. Lorentz, *Velperweg*, te *Arnhem*. — Lepidoptera. (1900—1901).

* Dr. T. Lycklama à Nyeholt, *Westersingel* 83, te *Rotterdam*. — Lepidoptera (1888—89).

Dr. H. J. Lycklama à Nyeholt, Ziekenhuis, te *Rotterdam*. (1896—97).

* Dr. D. Mac Gillavry, *Keizersgracht* 304, te *Amsterdam*. — Inlandsche Coleoptera en Lepidoptera. (1898—99).

* Dr. J. G. de Man, te *Yerseke*. — Diptera en Crustacea. (1868—69).

J. ter Meulen Jrz., *Keizersgracht* 686, te *Amsterdam* (1893—94).

Dr. J. C. H. de Meijere, Conservator der entomologische en ethnographische Musea van het Kon. Zoöl. Genootschap „Natura Artis Magistra” *Villa IJdo*, *Waldecklaan* te *Hilversum*. — Diptera. (1888—89).

Dr. G. A. F. Molengraaff, te *Bussum*. — Lepidoptera. (1877—78).

A. Mos, *Utrechtsche straat*, te *Arnhem*. (1900—1901).

* Dr. H. F. Nierstrasz, *Nieuwe gracht* 77, te *Utrecht*. — Lepidoptera. (1890—91).

Dr. A. C. Oudemans Jsz., Leeraar aan de Hoogere Burgerschool, *Boulevard*, te *Arnhem* — Acarina (1878—79).

* Dr. J. Th. Oudemans, *Oosterpark* 52, te *Amsterdam*. — Macrolepidoptera, Hymenoptera, Thysanura en Collembola (1880—81).

J. D. Pasteur, Inspecteur der Telegrafie, te *Batavia*, *Java* (1894—95).

* Dr. E. Piaget, *aux Bayards*, *Neuchâtel* (*Zwitserland*). — Diptera en Parasitica (1860—61).

* Mr. M. C. Piepers, Oud-Vicepresident van het Hoog Gerechtshof van Ned. Indië, *Noordeinde* 10*a*, te *'s Gravenhage*. — Lepidoptera (1870—71).

R. A. Polak, *Plantage Badlaan* 21, te *Amsterdam*. (1898—99).

* J. R. H. Neervoort van de Poll, Huize Beukenstein, te *Rijsenburg* (prov. *Utrecht*). — Coleoptera (1883—84).

* Dr. P. H. J. J. Ras, *Velperweg* 56*a*, te *Arnhem*. (1876—77).

Dr. N. W. P. Rauwenhoff, Oud-hoogleeraar aan 's Rijks Universiteit te *Utrecht*. — Algemeene Zoologie (1866—67).

Digitized by Google

Dr. H. C. Redeke, Assistent van den Wetenschappelijken Adviseur in Visscherij-zaken, *Zoölogisch Station*, te *Helder*. — Cecidiën (1893—94).

* Dr. C. L. Reuvens, te *Oosterbeek*. (1889—90).

L. J. van Rhijn, te *Bergen op Zoom*. — Macrolepidoptera (1894—95).

C. Ritsema Cz., Conservator bij 's Rijks Museum van natuurlijke historie, *Rapenburg* 94, te *Leiden*. — Algemeene Entomologie (1867—68).

* Mr. E. A. de Roo van Westmaas, Huize *Daalhuizen*, te *Velp*. — Lepidoptera (1855—56).

* G. van Roon, 2e *Pijnackerstraat* 18, te *Rotterdam*. — Coleoptera (1895—96).

* Dr. A. J. van Rossum, *Eusebius-plein* 25, te *Arnhem*. — Tenthredininae enz. (1872—73).

* Mr. C. P. L Rutgers, Rijks-archivaris in Overijssel, te *Zwolle*. — Lepidoptera. (1900—1901).

Joh. Ruys, te *Bussum*. (1900—1901).

Dr. R. H. Saltet, Hoogleeraar aan de Universiteit, *Nicolaas Witsenkade* 48, te *Amsterdam* (1882—83).

M. M. Schepman, te *Rhoon*. — Neuroptera (1871—72).

Dr. J. A. Schutter, te *Groningen*. — Lepidoptera. (1900—1901).

* P. J. M. Schuyt, *Eendrachtsweg* 62, te *Rotterdam*. — Lepidoptera (1890—91).

Dr. C. Ph. Sluiter, Hoogleeraar aan de Universiteit, *Oosterpark* 50, te *Amsterdam*. (1899—1900).

* P. C. T. Snellen *Wijnhaven* (Noordzijde) 45, te *Rotterdam*. — Lepidoptera (1851—52).

J. B. van Stolk, villa *Jarpa*, *Hoogeweg* te *Scheveningen* — Lepidoptera. (1871—72).

* P. F. Sijthoff Jzn., Administrateur op de kina-plantage *Kertamanah*, in de afdeeling *Bandoeng*, Preanger regentschappen, *Java*. — Coleoptera (1878—79).

J. J. Tesch, Phil. nat. stud., *Jan van Nassaustraat* 77, te 's *Gravenhage*. (1898—99).

* Mr. D. L. Uyttenboogaart, *N. Spiegelstraat* 39, te *Amsterdam*. — Coleoptera (1894—95).

* H. Verploegh, Med. Stud., *Oudkerkhof* 45, te *Utrecht*. — Lepidoptera. (1900—1901).

Dr. J. Versluys jr., Assistent aan het Zoölogisch Laboratorium, *Plantage Middenlaan* 80, te *Amsterdam*. — Coleoptera en Macrolepidoptera. (1892—93).

* Dr. H. J. Veth, *Sweelinckplein* 83, te *'s Gravenhage*. — Algemeene Entomologie, vooral Coleoptera. (1864—65).

Johan P. Vink, te *Nijmegen*. — Lepidoptera. (1883—84).

Digitized by Google

* H. A. de Vos tot Nederveen Cappel, te *Apeldoorn*. — Lepidoptera. (1888—89).

* Mr. L. H. D. de Vos tot Nederveen Cappel, te *Velp*. (1899—1900).

* W. Warnsinck, *Rijnkade* 92, te *Arnhem*. (1898—99).

* J. A. J. M. van Waterschoot van der Gracht, *Heerengracht* 280, te *Amsterdam*. — Lepidoptera en Coleoptera. (1898—99).

* H. W. van der Weele, *Koningin Emmakade* 5, te *'s Gravenhage*. (1899—1900).

H. L. Gerth van Wijk, Leeraar aan de Hoogere Burgerschool te *Middelburg*. — Hymenoptera aculeata. (1874—75).

Dr. Max C. W. Weber, Buitengewoon Hoogleeraar aan de Universiteit, te Amsterdam, te *Eerbeek*. (1886—87).

## BESTUUR.

*President*. P. C. T. Snellen.
*Vice-President*. Jhr. Dr. Ed. J. G. Everts.
*Secretaris*. D. van der Hoop.
*Bibliothecaris*. Dr. C. L. Reuvens.
*Penningmeester*. Dr. H. J. Veth.

## COMMISSIE VAN REDACTIE VOOR HET TIJDSCHRIFT.

P. C. T. Snellen.
Jhr. Dr. Ed. J. G. Everts.
Mr. A. F. A. Leesberg.

Digitized by Google

SEP 11 1901

# TIJDSCHRIFT VOOR ENTOMOLOGIE

5151.

UITGEGEVEN DOOR

## DE NEDERLANDSCHE ENTOMOLOGISCHE VEREENIGING

ONDER REDACTIE VAN

P. C. T. SNELLEN

JHR. DR. ED. J. G. EVERTS

EN

MR. A. F. A. LEESBERG

---

VIER-EN-VEERTIGSTE DEEL

JAARGANG 1901

**Eerste Aflevering**

**met 4 platen**

**(29 Juli 1901)**

'S GRAVENHAGE
MARTINUS NIJHOFF
1901.

Digitized by Google

SEP 11 1901



# Ueber eine neue Cecidomyide mit eigenthümlicher Larve

**(Coccopsis n. g., marginata n. sp.)**

VON

**Dr. J. C. H. DE MEIJERE**

in Hilversum.

(Pl. 1.)

---

In seiner Abhandlung: «Ueber die Lebensweise der Cecidomyiden» [1]) erwähnt Rübsaamen auf p. 534 eine Cecidomyidenlarve, deren Habitus sich bedeutend von dem bei den Larven dieser Familie vorherrschenden entfernt. Ich meine die Larve von *Coccomorpha circumspinosa* Rübs. Das Thierchen, welches von Rübsaamen zwischen den Blattscheiden einer Carex-Art aufgefunden wurde, ist seitlich mit einer dichten Reihe meist gegabelter Dornen versehen, wodurch das Thier zusammen mit der depressen Körperform ein coccidenartiges Aussehen erhält. Was diese Larve wohl ausserdem besonders interessant macht, das ist die Thatsache, dass aus derselben eine Mücke hervorging, welche zwischen der *Lasioptera*- und der *Diplosis*-Gruppe einen Uebergang zu bilden scheint.

Als ich im Anfang des Jahres 1900 an einer mit niederen Weidensträuchern bewachsenen Stelle an der Eisenbahn in der Nähe von Amsterdam nach Insekten suchte, war ich sehr überrascht eine Cecidomyiden-Larve anzutreffen, welche der erwähnten Beschreibung der *Coccomorpha* fast ganz entsprach. Es

---

1) Biol. Centralbl. Bd. XIX. p. 529.



Digitized by Google

fanden sich eben solche stark abgeplattete Larven meistens unbeweglich als kleine gelbe Fleckchen an den am Boden liegenden verfaulten Weidenblättern fest angeschmiegt. Aus einigen derselben züchtete ich Mitte Juni die Mücke; auch fand ich in diesem Monat noch mehrere Larven und auch Puppen an der angedeuteten Stelle.

Es möge jetzt zunächst die Beschreibung der verschiedenen Zustände folgen.

Die Larve ist erwachsen fast 2 mm. lang und 0,75 mm. breit. Der Körper ist stark depress und zeigt einen ovalen Umriss. Kopf und Hals sind weichhäutig und unter den folgenden Ringen zurückziehbar; dagegen sind die drei Thorakal- und die neun Abdominalringe oberseits mit dickerer Chitinschicht bekleidet.

Die Farbe ist gelblich, was besonders von dem Fettkörper herrührt, denn im Uebrigen ist das Thierchen fast durchsichtig; in der Medianfläche schimmert der Darm bräunlich durch, während die grünen Malpighi'schen Gefässe auch von aussen her wahrnehmbar sind.

Im vorgestreckten Zustande bilden Kopf und Hals zusammen einen ziemlich breiten Kegel; ersterer trägt die kurzen (18 $\mu$) und mässig dicken Fühler. Der Hals zeigt zwei schwarze Pigmentflecke; gleich darunter lässt sich die Vereinigungsstelle der zwei Ausführungsgänge der Speicheldrüsen beobachten.

Die Oberseite aller folgenden Körpersegmente ist von einer grossen Anzahl rundlicher Wärzchen bedeckt; dieselben besitzen etwa 6 $\mu$ Diameter; ihre Entfernung unter einander ist aber meistens etwas grösser. In Fig. 1 sind deren noch zu wenig angegeben worden. *Verrucae spiniformes* fehlen an der Dorsalseite. Der ganze Seitenrand des Körpers und überdies der Vorderrand des Prothorax und der hintere des letzten Abdominalsegmentes tragen eine Reihe von dornähnlichen Fortsätzen, von welchen viele an der Spitze gegabelt sind (Fig. 2). Nahe den Segmentgrenzen sind sie am längsten (30 $\mu$).

Neben dem Seitenrand liegen als kleine, höchstens 15 $\mu$ lange Vorsprünge die Stigmen. Wie gewöhnlich findet sich deren je ein Paar am Prothorax und an den ersten 8 Abdominalringen. Ver-

Digitized by Google

mittels starker Vergrösserung habe ich mich überzeugen können, dass auch diese Stigmen keine einfache Oeffnung besitzen, wie es in den meisten anderen Insektenordnungen die Regel ist, sondern dass die Trachee am Ende zunächst in eine « Filzkammer » übergeht; letztere trägt einige wenige Knospen, welche den Gasaustausch vermitteln, es mögen dieselben eine wirkliche Oeffnung oder doch eine mit sehr dünner Membran bekleidete Stelle besitzen. An dem letzten, auch sonst etwas grösseren Stigmenpaare fand ich je vier solcher Knospen, während die übrigen Stigmen deren zwei zeigten (Fig. 3 und 4). Auch hier also kommen, — und es werden wohl mehrere Cecidomyidenlarven gleiches Verhalten zeigen — zusammengesetzte Stigmen vor, wie ich sie in einer früheren Publikation von einer Anzahl Dipterenlarven beschrieben habe.

Die weichhäutige Unterseite trägt vom Mesothorax angefangen am Vorderrande der Segmente in der Medianfläche je ein Querband von Ventralwarzen, welches bei weitem den Seitenrand nicht erreicht, indem seine Breite nicht einmal ein Drittel der Körperbreite beträgt. An den vorderen Segmenten besteht dieses Band aus 6, an den mittleren aus bis 12, an den hinteren aus etwa 8 Reihen. Am vorletzten Abdominalsegmente fehlen dieselben fast ganz. Besonders wichtig ist die Thatsache, dass ein Theil dieser Wärzchen eine bedeutende Entwickelung erfahren hat und als Häkchen (*uncinuli*) auftritt. Es findet sich je eine Reihe solcher Häkchen am Meso- und Metathorax, an den ersten drei Abdominalringen und am letzten Ringe des Abdomens. Während an letzterem die Häkchenreihe auf die Warzenreihe folgt, geht sie an den übrigen Ringen derselben voran. Jede Reihe besteht aus etwa 10 C-förmigen Häkchen (Fig. 5). Am Meso- und Metathorax ist die Reihe ununterbrochen, in den ersten drei Abdominalringen findet sich in der Mitte eine Lücke. Die Häkchen des dritten Abdominalringes sind nur wenig entwickelt; dagegen sind die des 9ten Ringes gross und bilden wieder eine fast nicht unterbrochene Reihe.

Die grössten Häkchen sind etwa 15 $\mu$ lang.

Bei der Beschreibung der Cecidomyidenlarven spielen zur Zeit die verschiedenartigen Papillen eine grosse Rolle, indem dieselben

Digitized by Google

als nicht nur für die Arten, sondern auch oft für grössere systematische Kategorien konstante Merkmale auftreten.

Was die Dorsalpapillen anbetrifft, so sehen dieselben, vom Mesothorax angefangen, bei unserer Larve wie Blüthenknospen aus, indem sie sich nach oben hin erweitern und daselbst einen eingeschnittenen Rand zeigen (Fig. 6). Es findet sich deren an den mittleren Körperringen je eine Querreihe von sechs, von denen die äusseren, zumal an den hinteren Ringen, länger sind als die mittleren. Die äusseren liegen oberhalb des Fettkörpers, ein wenig medianwärts von der Mitte desselben. Am achten Abdominalsegmente kommen zwischen den Stigmen deren vier vor, das letzte Körpersegment zeigt deren zwei. Die sechs in einem Bogen angeordneten Dorsalpapillen des Prothorax tragen je eine braune Borste von etwa 45 $\mu$ Länge, welche sich nach obenhin allmählich verjüngt. Eben solche Borsten kommen am Seitenrand des Körpers, also lateralwärts und in geringer Entfernung von den Stigmen vor. Von diesen, den äusseren Pleuralpapillen Rübsaamens (Lateralpapillen Kieffer's) zugehörigen Gebilden besitzen die zwischen dem Prothorax und dem letzten Abdominalsegmente liegenden Segmente je ein Paar. Die zwei Terminalpapillen am Ende des Analsegmentes sehen ganz gleich aus, nur ist ihre Borste etwas kürzer.

Von den an der Unterseite befindlichen Papillen sind zunächst die zwei kleinen quer-ovalen unteren Collarpapillen zu erwähnen. Dicht dahinter liegt das erste Paar Sternalpapillen, das sind also die des Prothorax. Dieselben sind rund, wie auch die der zwei folgenden Segmente; sie liegen hier gleich hinter dem Gürtel der *verrucae ventrales*. Die Lateralpapillen (Rübsaamen) stehen an allen Thorakalsegmenten zu Dreien; lateralwärts von denselben findet sich die Pleuralpapille (Rübsaamen) (= « äussere Pleuralpapille », Kieffer) an welcher sich keine Borste beobachten liess; dann ein Paar äusserer Pleuralpapillen (Rübs.), von welchen die am meisten nach aussen, also am Seitenrand liegende Randborste schon oben erwähnt wurde.

An den Abdominalsegmenten habe ich hinter dem Gürtel der

Digitized by Google

Ventralwarzen je ein Paar Ventralpapillen beobachten können; zwischen denselben und der Randborste kommen noch je vier runde Papillen vor, von welchen die zwei äusseren eine kurze, hyaline Borste tragen. Die äussere dieser zwei Börstchen ist etwa doppelt so lang (15 $\mu$) als die innere. Von den erwähnten vier Papillen ist die innere, welche gerade unter der lateralen Grenze des Quergürtels von Ventralwarzen liegt, wohl als hintere Ventralpapille zu deuten, die drei äusseren jedenfalls als Pleuralpapillen (Rübsaamen). Es fanden sich somit hier im Ganzen nur 4 Ventralpapillen, was für die *Epidosis*-Gruppe eine sehr geringe Anzahl ist, indem in derselben deren gewöhnlich wenigstens sechs vorhanden sind, nämlich vier vordere und zwei hintere. Bei *Coccopsis* fehlt jederseits die äussere vordere Ventralpapille. — Auch *Camptomyia* und *Rübsaamenia* besitzen jedoch nur vier Ventralpapillen.

Zu beiden Seiten der Analöffnung, welche als eine von zahlreichen Härchen umgebene Längsspalte auftritt, liegen drei Analpapillen in einem Dreieck angeordnet. Ueberdies kommt dicht beim Hinterrand dieses Gliedes, in der Nähe der Terminalpapillen, noch je eine mit kurzer, hyaliner Borste versehene Papille vor.

An mehreren Segmenten habe ich, entweder vor der Häkchenreihe oder in der medianen Lücke dieser Reihe zwei sehr kleine, als stark lichtbrechende ovale Punkte sich darstellende Papillen beobachtet. Es gehören diese zu den von Kieffer als *papillae ellipsoidales* unterschiedene Gebilde.

Von der sonst für die Cecidomyiden-Larven so characteristischen *spathula sternalis* findet sich keine Spur; dieselbe wird aber auch bei anderen Epidosinen vermisst, z. B. bei *Bryocrypta*, *Rübsaamenia* und *Epidosis*.

Die Puppe (Fig. 7) ist 1,75 mm. lang und 0,65 mm. breit, viel weniger abgeplattet als die Larve, aber für eine Cecidomyidenpuppe doch ziemlich gedrungen. Die Farbe ist gelblich, bisweilen etwas in's Orange ziehend.

Die Prothorakalhörner sind relativ kurz (200 $\mu$ lang und 15 $\mu$ breit), nur sehr wenig gebogen; an denselben lässt sich eine unregelmässig verlaufende Längsreihe kleiner Tüpfel für den

Digitized by Google

Gasaustausch erkennen; die Reihe erstreckt sich von oben bis nahe zum unteren Ende des Hornes.

Die Abdominal-Stigmen treten etwas (24—30 μ) röhrenartig vor, viel weniger aber, als das bei anderen Cecidomyiden-Puppen der Fall sein kann. Auch hier sind am Ende eine Anzahl Durchtrittsstellen erkennbar, wie aus Fig. 8 ersichtlich. Es bezieht sich diese Figur auf eine Puppe, in welcher die Imago schon ganz ausgebildet vorhanden war; bei *C. I.* ist deren Haut mit den gruppenweise angeordneten kurzen Härchen erkennbar.

Eben solche Stigmen finden sich am 2ten bis 7ten Abdominalringe inclus., am 1ten, 8ten und 9ten kommen keine Stigmen vor.

Die Beinscheiden sind fast gleichlang, sie erreichen das Ende des 6ten Abdominalringes. Oberhalb der Augen kommen zwei breite, stumpfe Höcker vor, welche bei anderen Cecidomyidenpuppen zu den Bohrhörnchen entwickelt sind; hier sind sie aber gar nicht besonders stark chitinisirt.

Die einzigen Papillen der Puppe, welche eine längere Borste führen, sind die zwei, welche oberhalb dieser Vorsprünge gelegen sind (die Scheitelborsten). Diese Borsten erreichen eine Länge von etwa 70—75 μ. Die Gesichts- und die Thorakalborsten sind, wie bei anderen Epidosinen, äusserst kurz.

Das Analsegment zeigt am Ende einen wenig tiefen mittleren Einschnitt.

Bevor die erwachsene Larve in das Puppenstadium übergeht, bedeckt sie sich mit einer dünnen Membran; zumal an den halbfertigen Membranen liess sich ein deutliches Fadennetz erkennen. Auch später ist dasselbe noch wahrnehmbar, aber es schienen mir dann die Zwischenräume von einer hyalinen Substanz erfüllt, welche vielleicht von der Larve abgeschieden wurde, nachdem das eigentliche Gespinnst fertig war. Im ausgebildeten Zustand ist diese Membran fast durchsichtig weiss und etwas glänzend. Ihr Umriss ist fast rund; sie ist bedeutend grösser als die Puppe, und am Rande mit dem dürren Blatte verbunden, an welchem das Puppenstadium verbracht wird; die Puppe is also nur oberseits überdeckt. Eben solche Decken kommen bei mehreren Epidosinen vor, so z. B.

Digitized by Google

bei *Colomyia clavata* Kffr., *Epidosis citrina* Kffr., *albimana* Winn., u. s. w. Bei ersterer Art hat Rübsaamen [1]) an derselben keine Spur eines Fadens wahrnehmen können, was ihn zu der Ansicht hinneigen lässt, dass diese Decke durch Ausschwitzung entstehe. Bei *Coccopsis* möchte ich sie aber für ein Gespinnst halten, welches vielleicht zuletzt mit einer bald trocknenden Flüssigkeit getränkt wird.

Die Puppe bohrt sich zuletzt halbwegs aus der Decke hervor; nach dem Ausschlüpfen der Imago findet man die leere Puppenhülle noch in einer Querspalte derselben stecken.

Die Imago (Fig. 9) is fast einfarbig bräunlich gelb, etwas glänzend. Der Thorax ist nur sehr wenig dunkler, die Beine und Fühler sind grau, ebenso die Flügel durch die Behaarung graulich. Das Männchen zeichnet sich durch längere und zierlichere Antennen vor dem Weibchen aus. Die Körperlänge beträgt 2 mm. Die beiden Augen sind durch einen auch Facetten tragenden Streifen mit einander verbunden.

Taster viergliedrig; die Länge der Glieder verhält sich wie 1,5 : 2 : 2 : 3.

Der Thorax ist nicht besonders gewölbt, der Hinterleib am Ende nicht stark aufgebogen. Die langen Beine sind mit etwas abgeplatteten Haaren bedeckt. Der distale Rand des kleinen ersten Tarsalgliedes trägt einerseits einen dornartigen Fortsatz (Fig. 11). Das Längenverhältniss der verschiedenen Beinabschnitte ist aus Fig. 9 ersichtlich.

Die Krallen sind relativ klein, schwarz gefärbt, nahe an der Basis tragen sie einen schwer wahrnehmbaren, kleinen, fast farblosen Zahn, dessen Spitze nach hinten gebogen ist. Es finden sich drei Haftläppchen, von welchen das mittlere die seitlichen an Länge übertrifft, aber doch noch bedeutend kürzer ist als die Krallen (Fig. 10).

Die Flügel sind an den Adern, und auch auf der Fläche, da aber zerstreut, behaart. Am längsten sind die Haare am Flügelhinterrand. Die erste Längsader mündet vor der Mitte in den

1) l. c., p. 537.

Digitized by Google

Vorderrand. Die zweite Längsader, welche am Ende stark nach unten gebogen ist, und in die Flügelspitze mündet, ist zweiwurzelig, was die Mücke als der *Epidosis*-Gruppe zugehörig erkennen lässt. Die untere Wurzel ist nur wenig gebogen. Die fast gerade verläufende dritte Längsader zeigt am Ende keine Gabel, und erreicht den Flügelhinterrand nicht.

Es erübrigt noch die Theile zu beschreiben, welche bei beiden Geschlechtern verschieden sind, das sind die Antennen und die Copulationsorgane.

Was erstere anlangt, so sind dieselben bei den Männchen so lang wie die ganze Mücke; sie bestehen aus 2 + 12 Gliedern, die ersten zwei kurz und gedrungen, die übrigen flaschenförmig; die Verschmälerung bedeutend, öfters fast von doppelter Länge als der Knoten (Fig. 12). An diesen Knoten zeigt zich von unten nach oben zunächst ein Wirtel kurzer Borsten, dann oberhalb der Mitte ein eben solcher, welcher aus sehr langen Borsten besteht; dann folgt ein Wirtel etwas kürzerer Borsten, welche im unteren Ende gekniet sind und also der Verschmälerung parallel zu liegen kommen, was auch bei anderen Episodinen meistens der Fall ist. Sie überragen das bezügliche Glied bedeutend, und können sich über den Knoten des folgenden Gliedes hinaus erstrecken. Das letzte Glied der Fühler ist langgestreckt (110 × 30 $\mu$), mit einigen meistens mehr oder weniger schief gestellten Borstenwirteln, von welchen einige nahe an der Basis, eine aus vielen Borsten bestehende in der Mitte und mehrere dicht auf einander folgende an der Spitze am besten erkennbar sind.

Vor der Mitte tragen die Fühlerknoten einen wenig vortretenden Bogenwirtel.

Bei den Weibchen sind die Fühler, welche hier aus 2 + 10 Gliedern bestehen, viel kürzer; nach hinten gelegt, erstrecken sie sich nicht über die Hälfte des Abdomens hinaus. Die Verschmälerungen der Glieder erreichen hier die Länge der Knoten nicht (Fig. 13). Es finden sich an letzteren dieselben drei Haarwirtel, aber die des unteren Wirtels sind bedeutend länger als bei den Männchen, und die Haare des oberen Wirtels sind nach aussen gerichtet.

Digitized by Google

Ueberdies trägt jeder Knoten zwei Bogenwirtel, welche mehr entwickelt sind als die des Männchens. Beiderseits sind dieselben durch ein fadenartiges Stück mit einander verbunden. An den relativ kleinen Haltezangen des Männchens sind die ovalen Klauenglieder halb so lang als die Basalglieder. Erstere tragen am Ende einen kurzen, dicken, schwarzen Zahn. Die Lamellendecke ist zweilappig und etwas länger als die Lamelle. Der Penis ist kegelförmig und kürzer als die Lamellendecke.

Die Weibchen zeigen nur ganz wenig entwickelte, zweigliedrige obere Lamellen an der kurzen Legeröhre (Fig. 14). Das Endglied derselben ist halb so lang als das Basalglied, beide zusammen sind 90 $\mu$ lang.

Was nun die Stellung des Thieres im System anlangt, so geht aus mehreren Thatsachen zweifellos hervor, das wir es hier mit einer Mücke aus der *Epidosis*-Gruppe zu thun haben. Das beweist die zweiwurzelige 2te Längsader, das Vorhandensein von vier Dorsalpapillen zwischen den hintersten Stigmen der Larve u. s. w.

In dieser Gruppe giebt es nur wenige Gattungen, deren dritte Längsader ungegabelt ist, nämlich *Bryocrypta*, *Colpodia*, *Colomyia*, *Holoneurus* und *Dicerura*. Bei den ersten zwei Gattungen aber ist die vordere Wurzel der 2ten Längsader sehr steil. Dagegen hat *Colomyia* wieder zweigliedrige Taster. Von *Dicerura* und *Holoneurus*, mit welchen Gattungen unsere Art wohl sehr verwandt erscheint, weicht sie wieder ab durch die drei Haftläppchen, und dadurch dass die dritte Längsader den Flügelhinterrand nicht erreicht. Auch soll *Holoneurus* einfache Krallen besitzen, während bei unserer Art ein allerdings sehr leicht übersehbarer Zahn an der Basis derselben vorhanden ist Ueberdies ist die Larve sehr verschieden, indem bei *Holoneurus* eine dreizähnige *spathula sternalis* vorhanden sein soll, und die zwar etwas depresse Larve keinen Randsaum aufweist. Bei *Holoneurus fulvus* Kieff. soll die Larve aber schon an den Seiten Wärzchen besitzen, welche in eine Spitze auslaufen. Aenlich gebildet sind die Dorsalpapillen, indem sie auch wenigstens bei gewissen *Holoneurus*-Arten in ein walzenförmiges, am Ende blumenartig erweitertes oder abgestutztes Gebilde verlängert sind.

Digitized by Google

Was die Häkchen an der Ventralseite betrifft, so kommen dieselben in gleicher Entfaltung auch bei *Holoneurus* vor. Diese Häkchen sind unter allen Cecidomyiden überdies nur noch von der Gattung *Epidosis* bekannt, welche aber durch die gegabelte dritte Längsader wieder weit verschieden ist. Auch die Larve von *Dicerura* sieht ganz anders aus als die unsere. Es scheint mir somit unumgänglich für die Art eine neue Gattung zu errichten, welche ich nach der eigenthümlichen Larve *Coccopsis* (von κόκκος und ὄψις) nenne. Dieselbe stimmt nahe mit *Holoneurus* überein, hat aber eine abgebrochene dritte Längsader, und drei Haftlappen. Ob eventuell später zu entdeckende Arten auch in den Eigenthümlichkeiten der Larve Uebereinstimmung zeigen werden, das wird die zukünftige Untersuchung lehren.

Unsere Art möge nach dem Randsaum der Larve *Coccopsis marginata* heissen.

Was das Fehlen der *spathula* anbetrifft, so möchte ich noch einmal darauf hinweisen, dass dies gerade auch bei einigen anderen Larven der *Epidosis*-Gruppe wahrgenommen wurde. Es liesse sich vielleicht sowohl das Fehlen der *spathula* als das Vorhandensein der Häkchen als primitives Verhalten deuten, indem sich diese Cecidomyidenlarven dadurch denjenigen der Mycetophiliden anschliessen, von welchen die Gallmücken wohl zweifelsohne ihren Ursprung genommen haben. — Es bleibt jetzt noch übrig, das Verhältniss zu der anfangs erwähnten Art *Coccomorpha circumspinosa* Rübs. zu erörtern. Da ergiebt sich die merkwürdige Thatsache, dass dasjenige, was dieser Autor in seiner allerdings sehr kurzen, vorläufigen Beschreibung der Larve dieser Art mittheilt, auch auf die meinige zutrifft, die Puppe und Imago aber ganz verschieden sind. Es gehört letztere nicht einmal zu den Epidosinen. Die dritte Längsader soll gegabelt sein, die Beine sind beschuppt und es steht die Art überhaupt zwischen der *Lasioptera*- und der *Diplosis*-Gruppe. Wenn ich es wage, einem so gewiegten Züchter von Cecidomyiden gegenüber die Frage aufzuwerfen, ob hier vielleicht eine Verwechslung statt gefunden haben kann und die Puppe und Imago nicht zu der mit der meinigen so sehr übereinstimmenden Larve gehören, so

Digitized by Google

berechtigt mich dazu die Thatsache, dass auch ich zwischen den *Coccopsis*-Puppen eine andere Cecidomyidenpuppe auffand, welche darin mit der von Rübsaamen übereinstimmte, dass ihre Abdominalstigmen sehr verlängert und überhaupt fast ebenso lang wie die Prothorakalhörner waren. Es waren hier aber fünf Paaren eben solche Stigmen vorhanden, während Rübsaamen deren vier erwähnt. Ob die Puppe auch unter einem Gespinnst verborgen war, habe ich leider nicht mehr feststellen können. Wohl aber habe ich mehrere *Coccopsis*-Larven gesondert gezüchtet, um sicher zu sein, dass die von mir beschriebenen Stände einer und derselben Art angehören.

Bezüglich des von Rübsaamen gewählten Namen *Coccomorpha* möchte ich zuletzt noch bemerken, dass es in der Coleopterenfamilie der *Erotylidae* schon eine Gattung *Coccimorphus* Hope (1841) giebt.

---

Digitized by Google

## Tafelerklärung.

Alle Figuren beziehen sich auf *Coccopsis marginata.*

Fig. 1. Larve, bei oberer Ansicht.
» 2. Einige Dornen des Randsaumes.
» 3. Stigma der mittleren Ringe. F. Filzkammer.
» 4. Stigma des vorletzten Abdominalringes.
» 5. Häkchen von der Ventralseite der Larve.
» 6. Dorsalpapille.
» 7. Puppe.
» 8. Hinterleibsstigma der Puppe. S. das Stigma. C. P. Die Chitinschicht der Puppe. C. I Die Chitinschicht der Imago, mit den zu Dreien gestellten Härchen. In der Mitte ist das neu angelegte imaginale Stigma sichtbar.
» 9. Imago. Männchen.
» 10. Ende des Fusses.
» 11. Erstes Tarsenglied. G. Gelenkhöhle für das nächste Tarsenglied.
» 12. Fühlerglied des Männchens.
» 13. Fühlerglied des Weibchens.
» 14. Hinterleibsende des Weibchens.

Digitized by Google

# HET ADERSYSTEEM DER KEVERVLEUGELS

DOOR

K. J. W. KEMPERS.

(Vervolg van Tijdschr. voor Entom. Deel 43 p. 172.)

---

## Sub-Orde VI. Lamellicornia.

(Plaat 2—4.)

Eene even natuurlijke groep als de onderorde der Carnivora vormt die der Lamellicornia, niet alleen door de bladsprieten en de gestalte der larven maar ook door het adersysteem.

De vleugel der bladsprietigen onderscheidt zich door goed ontwikkelde hoofdaderen en door gebrek aan dwarsaderen. De vleugel zelf is meestal donker gekleurd en naar den binnenrand van fijne streepjes voorzien, vooral in het topgedeelte. De vorm is meestal langgestrekt; de binnenrand is meestal gegolfd. Een bazaallobje wordt, dikwijls niet duidelijk, aangetroffen; in ieder geval is het slechts hoogst zelden tamelijk diep ingesneden.

Als type dezer onder-orde kan bijna elke vleugel dienen, zoo gering schijnen de onderlinge verschillen. Als voorbeeld neem ik den vleugel van *Melolontha Hippocastani* F. (zie fig. 1.)

Vleugel lang gestrekt, lancetvormig. Binnenrand zacht gegolfd. Bazaallobje ontbreekt. Het gewricht ligt op ongeveer twee derden der vleugellengte. Vena marginalis (I) en mediastina (II) vereenigen zich reeds spoedig tot een van dwarsribjes voorziene hoornlijst, evenals bij de Carnivoragroep. V. scapularis (III) loopt van wortel tot gewricht in gebogen lijn, met holle zijde naar boven

Digitized by Google

gericht. Bij het gewricht buigt zij zich terug. De terugloopende ader is slechts kort en wigvormig verbreed. V. externo-media (V) loopt met holle zijde naar boven gekeerd tot ter hoogte van het het gewricht. Zij verdeelt zich daar in twee takken, waarvan de benedenste naar den binnenrand loopt, de bovenste naar den wortel gericht is en dus — in dit geval knievormig gebogen — terugloopt, zonder evenwel den wortel te ontmoeten. In het topgedeelte treft men aan: een duidelijke langs den bovenrand loopende ader, en twee duidelijke straaladeren, die aangemerkt moeten worden als takken van ader IV, (niet zooals Roger meent een apicale voortzetting der V. externo-media), zooals mij gebleken is uit den vleugel van een Cetonia-pop, verkeerende in het allerlaatste stadium van ontwikkeling [1]).

Van den Cubitus (VII) is maar één kort takje zichtbaar, flauw knievormig gebogen. V. interno-media (IX) loopt in zwak gebogen lijn van basis tot binnenrand. V. analis (IX) van den oorsprong af tweeledig; de bovenste tak — naar de opvatting van Roger, even als de cubitus een nevenader van V. interno-media — knievormig gebogen, met holle zijde naar onderen gekeerd, in het hoekpunt door een dwarsader met de V. interno-media verbonden. De onderste tak loopt in zwak gebogen lijn naar den binnenrand. In het achterste gedeelte van den vleugel zijn nog twee pigmentvlekken of breede nevenaderstompen aanwezig.

De vleugel toont gelijkenis met Coccinella en met Sphaeridium.

XLIIIste Familie. **Lucanidae.**

L u c a n i n i.

*Lucanus cervus* L. Afgebeeld door Redtenbacher en besproken door Roger p. 38. De vorm is volgens de teekening veel minder afgerond en in het bazaalgedeelte veel breeder dan bij Melolontha.

---

1) De ader IV in dezen Cetonia-vleugel liep in rechte lijn van vleugelwortel tot de plaats waar het gewricht zou komen. Tweemalen werd een zijtak afgegeven, die naar den binnenrand liep. Op de plaats waar het gewricht gevormd zou worden was van de terugloopende ader III niets te zien. Alle aderen waren volkomen kleurloos en daardoor zeer moeilijk in den eveneens kleurloozen, gerimpelden, vleugel te zien.

Digitized by Google

In het topgedeelte drie straaladeren. Van den cubitus twee niet verbonden takken aanwezig. De verbinding tusschen aders XI en IX niet volkomen. De donkere vlekken in het achterste vleugelgedeelte niet zichtbaar.

*Dorcus parallelopipedus* L. Zie Roger p. 38.

*Platycerus caraboides* L. verschilt niet met Lucanus. Tusschen de terugloopende aderen III en V een donker pigmentvlekje in het verlengde van de onderste straalader. Zie fig. 2.

S i n o d e n d r i n i.

*Sinodendron cylindricum* L. Zie Roger p. 39.

Sub-familie P a s s a l i n a e.

*Passalus cornutus* L. Zie Roger p. 39.

*Passalus interruptus* afgebeeld door Redtenbacher. Volgens diens teekening is de terugloopende ader III niet verbreed. De randader in het topgedeelte is bij het gewricht driehoekig verbreed. In het topgedeelte twee straaladeren. V. externo-media zonder terugloopende ader. Van cubitus een lange tak aanwezig. Ader XI niet met IX verbonden. Het verschil met de hiervoor beschreven Lucanidenvleugels komt mij geringer voor dan Roger schijnt te meenen.

XLIVste Familie. **Scarabaeidae.**

Sub-familie C o p r o p h a g i n a e.

T r o g i n i.

*Trox sabulosus* L. Zie Roger p. 43. Vleugel zwart gepigmenteerd. Tegen de randader en de bovenste straalader een driehoekige zwarte pigmentvlek. Overigens in niets verschillend met Platycerus.

A p h o d i i n i.

*Aphodius fossor* L., *ater* de G., *rufus* Moll, *inquinatus* F., *prodomus* Brahm, *rufipes* L. Vleugel kleurloos.

*Aphodius fimetarius* L. Vleugel wat de bazaalhelft betreft oranje geel, wat de tophelft betreft zwart.

De binnenrand is kort bewimperd, de bovenrand van halfweg het gewricht tot het gewricht.

Gewricht op de helft der lengte.

Tegen de randader een donkere pigmentvlek. De bovenste straal-

Digitized by Google

aderen aan het begin en aan het einde verbonden. Tusschen de terugloopende aderen III en V twee pigmentvlekjes. De onderste straalader vangt aan in een eenigszins accolade-vormige pigmentvlek.

Van cubitus (VII) een tak aanwezig. Geen dwarsader tusschen aders IX en XI. Zie ook Roger p. 42.

*Oxyomus sylvestris* Scop. Vleugel kleurloos. Bazaallapje duidelijk ingesneden. V. analis (XI) rudimentair.

Aegialini.

*Aegialia arenaria* F. Ongevleugeld.

Geotrupini.

*Geotrupes spiniger* Marsh. Vleugel langgestrekt. Gewricht voorbij het midden. De terugloopende ader V veel minder krachtig gevormd dan gewoonlijk het geval is. Van cubitus twee evenwijdig loopende takken aanwezig. Tusschen V. analis (XI) en internomedia (IX) geen dwarsader. Tusschen de terugloopende aderen III en V een verbinding door pigmentvlekken tot stand gebracht, in het midden het donkerst. De randader in het topgedeelte zonder pigmentvlek, het breedst bij het gewricht. Van uit het gewricht een knievormig gebogen straalader naar de vleugelspits. De twee volgende straaladeren ontspringen uit een pigmentvlek; de bovenste loopt in gebogen richting naar de vleugelspits, waar ook de vorige die spits raakt, de volgende loopt evenwijdig aan de onderste tak van V. externo-media.

*Geotrupes stercorarius* L. Zie Roger p. 42.

Coprini.

*Sisyphus Schaefferi* L. Vergelijk Roger p. 40.

Gewricht op het midden. Binnenrand geheel bewimperd, bovenrand van dicht nabij de basis tot aan het gewricht. V. scapularis nabij het gewricht knodsvormig verbreed, zonder terugloopende ader. Terugloopende ader van V. externo-media zeer lang, tot den vleugelwortel zichtbaar. Tusschen de beide terugloopende aderen een dwarsverbinding. In het topgedeelte ziet men eerst een pigmentvlek tegen den bovenrand, vervolgens de twee straaladeren als bij Aphodius; dan een driehoekige pigmentvlek en vervolgens de straalader die evenwijdig loopt met de ader V. In de area

Digitized by Google

interno-media een viertal aderen waarvan de bovenste met V. externo-media verbonden is.

V. interno-media (IX) bijna recht. V. analis (XI) bovenste tak raakt nagenoeg de V. interno-media.

*Copris lunaris* L. Zie Roger p. 41. De vleugel doet het meest denken aan een eenigszins breederen Aphodiusvleugel. De dwarsader tusschen aderen IX en XI duidelijk ontwikkeld.

*Onthophagus nuchicornis* L. en *ovatus* L. vertoonen de meeste overeenkomst met Sisyphus. De pigmentsvlek in het topgedeelte niet vrij, maar tegen de straalader gelegen. Van cubitus slechts één tak aanwezig. De ruimte tusschen ader IX en XI grooter; de aderen niet door een dwarstak verbonden. De vorm van ader XI geheel conform Aphodius.

*Onthophagus taurus* L. Zie Roger p. 41.

*Ateuchus sacer* L. Zie Roger p. 39.

*Gymnopleurus Sturmii* M. L. Zie Roger p. 41.

*Bubas bison* L. Zie Roger p. 41.

Sub-familie Melolonthinae.

Dynastini.

*Oryctes nasicornis* L. Zie R. p. 44. Gewricht iets meer naar het midden. De cubitus bestaat uit een tak in het midden der area interno-media. Geen dwarsader tusschen V. analis (XI) en V. interno-media. Overigens als van Melolontha.

Melolonthini.

*Rhizotrogus solstitialis* L. Zie Roger p. 43.

*Polyphylla fullo* L. Zie Roger p. 44. Geheel als Melolontha.

*Melolontha vulgaris* L. Zie Roger p. 44.

*Melolontha Hippocastani* F. als type beschreven. Zie fig. 1.

Sericini.

*Serica brunnea* L. In hoofdzaak als Melolontha.

De terugloopende ader V. bereikt nagenoeg de vleugelbasis. In het topgedeelte twee V. vormende straaladeren. V. analis (XI) niet met de V. interno-media (IX) door een dwarsader verbonden.



Digitized by Google

Rutelini.

*Anisoplia agricola* F. Zie Roger p. 44.

*Phyllopertha horticola* L. Zie Roger p. 44. Als Melolontha. De verbindingsader tusschen aders XI en IX staat niet loodrecht op ader IX. Gewricht op het midden.

*Anomala aenea* de G. Zie Roger p. 45. Geheel als Melolontha.

*Hoplia philanthus* Füssl. Het gewricht op het midden. In het topgedeelte ziet men eerst een donkere vlek, dan een iets minder donkere vlek begrensd door een straalader, die dicht bij het gewricht uit de samenvoeging van twee takken ontspringt en vervolgens een straalader dicht bij en eenwijdig loopend aan ader V. Een stompje van een verbindingsader is verbonden met ader XI.

*Hoplia squamosa* F. Zie Roger p. 43,

*Pelidnota punctata* F. Zie Roger p. 45.

Cetoniini.

*Cetonia aurata* L. Zie Roger p. 45. Gewricht op het midden. De straalader in het topgedeelte tot aan de spits zichtbaar, bij het gewricht breed, aan de spits vereenigd met een rechte straalader. De volgende straalader evenwijdig aan de apicale voortzetting van ader V. V. analis XI niet knievormig gebogen, zeer nabij den vleugelwortel door een korte dwarsader verbonden met V. interno-media IX.

Valgini.

*Valgus hemipterus* L. Zie Roger p. 45.

Gewricht op het midden. In het apicaalgedeelte tegen den rand een groote pigmentvlek. Twee straaladeren nabij de rand, waarvan de onderste de pigmentvlek begrenst, vormen een groote, langwerpige lus. Cubitus ontbreekt. V. analis (XI) recht zonder verbindingsader.

Trichiini.

*Osmoderma eremita* L. Zie Roger p. 45.

*Gnorimus nobilis* L. Zie Roger p. 45.

*Trichius fasciatus* L. Zie Roger p. 45.

*Trichius rosaceus* Voet. Apicale randader krachtig ontwikkeld. De volgende straalader hoekig met het gewricht verbonden. Tusschen

Digitized by Google

deze en randader een lange pigmentvlek. Tusschen deze straalader en de volgende straalader een donkere tot den top loopende breede pigmentvlek. Cubitus hoekig gebogen; bereikt den binnenrand niet. V. analis (IX) gebogen, niet knievormig gebroken met een stompje verbindingsader.

## Sub-Orde VII. Sternoxia.

Ook de tot deze sub-orde gebrachte familiën toonen een groote mate van overeenkomst, zoodat men, naar den vleugel te oordeelen, hier te doen heeft met een natuurlijke groep. Alleen de vleugel van Throscus wijkt aanmerkelijk van de vleugels der overige familiën af.

De vleugel toont zeer groote overeenkomst met de Thelephoridae.

XIVde Familie. **Buprestidae.**

B u p r e s t i n i.

*Buprestis tenebrionis* L. Zie Roger p. 49.

*Euchroma gigantea* L Roger p. 50.

*Poecilonota rutilans* F. Roger p. 50.

*Chalcophora mariana* L. Roger p. 50. Als type der familie door Roger gesteld. De vleugel is eenigszins rudimentair, daar hij aan het topgedeelte niet binnenwaarts gevouwen wordt.

Het gewricht ligt iets voorbij het midden. V. marginalis (I) en mediastina (II) zijn tot het gewricht zichtbaar. V. scapularis (III) van de wortel tot de uiterste punt van den vleugel als een donkere, zich in het midden iets verbreedende, ader, van af het gewricht randader. Tegen haar wordt een driehoekige cel gevormd, met scherpen hoek naar binnen, beginnende bij het gewricht en eindigende op de helft van de toplengte. De V. externo-media verdeelt zich bij het gewricht in twee takken, waarvan de bovenste terugloopt en het hoekpunt der cel van ader III bijna ontmoet. De benedenste tak loopt in nagenoeg rechte lijn naar den binnenrand; de hoek tusschen aderen III en V is zeer scherp. In het topgedeelte twee straaladeren (IV) waarvan de bovenste de randader ontmoet. De Cubitus (VII) (volgens Roger parallele nevenader van V. in-

Digitized by Google

terno-media) bestaat uit drie takken, waarvan de onderste twee uit een punt ontspringen.

V. intermo-media (IX) S-vormig met groot wigvormig veld. Anaalader (XI) naar de opvatting van Redtenbacher, reeds van den wortel af vertakt; de bovenste tak door een korte dwarsader met V. intermo-media verbonden. De vleugel is scalpelvormig, met spitsen top.

*Capnodis tenebrionis.* Bijna gelijk aan de vorige. De vleugeltop is afgesneden, waar de bovenste straalader den bovenrand ontmoet. Het wigvormig veld is niet gesloten, zoodat de V. interno-media gevorkt schijnt.

*Dicera aenea.* Deze vertoont een overgangsbeeld tusschen de beide bovenomschreven vleugels. Tusschen de terugloopende ader V en de driehoekige cel van ader III een dwarsverbinding. Overigens conform Chalcophora. De V. intermo-media schijnbaar gevorkt evenals bij Capnodis. De drie takken van den Cubitus (VII) verbonden.

Op de dwarsverbinding na bestaat er, om zoo te zeggen, geen verschil met de teekening van *Julodis laevicostata*, vervaardigd door J. Redtenbacher.

*Ancylocheira rustica* L. Zie Roger p. 50, afgebeeld door J. Redtenbacher. Naar diens teekening bestaat nagenoeg geen verschil met Chalcophora.

*Anthaxia 4-punctata* L. Zie Roger p. 50.

Agrilini.

*Agrilus coeruleus* Rossi. Vleugel breeder dan bij de vorige groep. De terugloopende ader, waarmeê de cel tegen ader III afgesloten wordt, weinig zichtbaar. De beide straaladeren in het topgedeelte kort. De hoek tusschen aderen III en V minder scherp dan bij de vorige groep. Aderen III en V. door een korte dwarsader verbonden. Aderen VII—XI geheel als bij Capnodis. Zie fig. 3.

*Agrilus viridis* L. Zie Roger p. 50.

*Trachys minuta* L. Zie Roger p. 50. Naar den vleugel te oordeelen zou Trachys een afzonderlijke tribus behooren uit te maken.

De vleugel is opvallend breed, de hoek tusschen aderen III en V

Digitized by Google

ongeveer 45°. Tegen ader III wordt een cel gevormd, die aan de bovenkant slechts zeer onduidelijk aangewezen is. De straaladeren zijn zeer ver van elkander verwijderd, daar de bovenste den bovenrand nabij het gewricht ontmoet, de benedenste den benedenrand nabij de plaats waar ader V dien rand ontmoet. Tusschen aderen III en V geen dwarsverbinding. De cubitus (VII) bestaat uit twee losse takken; waarvan de benedenste met de V. interno-media (IX) verbonden is. V. interno-media (IX) enkelvoudig, zwak gebogen, niet met de V. analis — waarvan slechts een gedeelte aanwezig is — verbonden.

XLVIste Familie. **Throscidae.**

*Throscus dermestoides* L. Vleugel breed; binnenrand bewimperd; bazaallobje tamelijk diep ingesneden, niet bewimperd; gewricht op $\frac{2}{3}$ van de vleugellengte. V. marginalis (I) loopt langs den rand tot het gewricht; V. mediastina (II) zeer kort zichtbaar. V. scapularis (III) van wortel naar het gewricht steeds zich verbreedend. V. externo-media (V) sierlijk, golvend gebogen. Van het gewricht loopt een smalle, tweemaal gebroken, dwarsverbinding met ader V. Op de plaatsen, waar deze dwarsverbinding gebroken wordt zijn smalle aderen, op de basis gericht, aan te treffen (aderen IV?). De cubitus gevorkt, door een dwarsader met de zwak gebogen, enkelvoudige V. interno-media (IX) verbonden. Anaalader rudimentair. Zie fig. 4.

*Throscus elateroides* Heer. Zie Roger p. 55.

XLVIIste Familie. **Eucnemidae.**

*Melasis buprestoides* L. Vleugel breed; binnenrand bewimperd, ingesneden waar ader V dien rand ontmoet. Bovenrand bewimperd van basis tot gewricht. Het gewricht ligt nabij de top. Nabij het gewricht wordt een eenigszins elliptische cel tegen ader III gevormd. V. externo-media (V) verdeeld zich ter hoogte van het gewricht. De bovenste adertak loopt tot nabij de basis terug. Ader V door een dwarsader verbonden met de cel tegen ader III. Cubitus (VII) gevorkt, schijnbaar ontspringend uit ader V, door een dwarsader

verbonden met het wigvormig veld. Dit wigvormig veld geeft een zijtak af naar den binnenrand. V. intermo-media (IX) gewoon, door een dwarsader verbonden met de V. analis (IX). Zie fig. 5.

De vleugel wijkt in niets af met een der Elateriden met name Campylus.

XLVIIIste Familie. **Elateridae.**

Zie de beschrijving van Melasis hiervoor. De cel tegen ader III is driehoekig. De cubitus door een dwarsader verbonden met ader V. Overigens geen verschil.

Agryppini.

*Lacon murinus* L. Zie Roger p. 55. Het wigvormig veld ontbreekt, waardoor V. interno-media gevorkt schijnt evenals bij Dicera en anderen.

Elaterini.

*Cryptohypnus pulchellus* L. Zie Roger p 55.

*Elater sanguineus* L. Zie Roger p. 55.

*Cardiophorus asellus* Er. Cubitus geheel vrij; slechts sporen van een dwarsader tusschen dezen en V. interno-media. Geen wigvormig veld.

*Melanotus rufipes* Hrbst. Conform de beschrijving aan het hoofd der familie. Zie ook Roger p. 55.

*Limonius aeroginosus* Oliv. Als Melanotus.

*Athous haemorrhoidalis* F. Als de vorige. Het wigvormig veld is aan den benedenkant niet volkomen afgesloten.

*Corymbites haematodes* F. Zie Roger p. 56.

*Corymbites tesselatus* L. Zie fig. 6. Besproken door Roger als *Diasanthus holosericeus* L. Als Melanotus.

*Agriotes lineatus* L. Als Melanotus. Deze soort schijnt nog al te variëeren. Ik trof aan vleugels waarbij de terugloopende ader van ader III door twee dwarsaderen verbonden was met de hoofdader; ook een vleugel waarbij de Cubitus met drie en zelfs met vier dwarsaderen verbonden was met V. externo-media en waarbij de bovenste tak van den cubitus zich vorkte.

*Agriotes obscurus* L. Zie Roger p. 56.

Digitized by Google

*Sericus brunneus* L. Zie Roger p. 56.

*Dolopius marginatus.* Als Melanotus. Het wigvormig veld ontbreekt echter.

C a m p y l i n i.

*Campylus linearis* L. Als Melanotus.

---

## Sub-Orde VIII. Malacodermata.

Wanneer men de vraag had te beantwoorden: Vormen de kevers tot deze sub-orde gebracht een natuurlijke groep, dan zou het antwoord, wanneer men alleen van den vleugel gebruik maakt, niet anders dan ontkennend kunnen luiden. De verscheidenheid van het aderstelsel is groot en telkens worden wij herinnerd aan vormen van andere onderorden. Zoo vertoonen Dascillus en Rhipicera overeenkomst met Buprestiden als Chalcophora, Thelephorus met de Elateriden, Danacaea met Byturus, Hylecoetus met Cerambyciden, Rhisopertha met Lyctus, Ptinus, Hedobia, de Anobiiden met Sphindus en de Cissiden.

Uit een en ander volgt, dat het ondoenlijk is een vleugel als type dezer onderorde te stellen.

XLIXste Familie. **Dascillidae.**

*Dascillus fulvulus* Wied. Gewricht dicht bij de vleugelspits, vorm breed lancetvormig. Binnenrand bewimperd. V. scapularis (III) buigt zich bij het gewricht terug en vormt met een dwarsader tegen de hoofdader een tamelijk groote, driehoekige, gelijkbeenige cel. De terugloopende ader neemt een langgestrekte S-vorm aan en ontmoet de terugloopende ader van V. externo-media.

De V. externo-media (V) verdeelt zich ter hoogte van het gewricht op de gewone wijze in twee takken, waarvan de bovenste tak met grooten boog ver terugloopt, de benedenste tak kort naar den binnenrand loopt. De terugloopende ader is met die van ader III door een dwarsader verbonden, zoodanig dat een driehoekige cel ingesloten wordt. Ader IV is vrij duidelijk zichtbaar

Digitized by Google

vooral in het topgedeelte, waar zij zich vertakt; twee takken gaan naar den bovenrand, een naar den vleugelspits, een naar den binnenrand. Zij ontspringen zeer dicht bij elkander Tusschen de verschillende takken bevinden zich driehoekige pigmentvlekken. De cubitus (VII) bestaat uit drie onderling verbonden takken en is door een dwarsader verbonden met een wigvormig veld, dat gevormd wordt tegen de S-vormige V. interno-media. De V. analis (XXI) is van den oorsprong tweeledig. De bovenste tak door een dwarsader verbonden met ader IX. Zie fig. 7.

Lste Familie. **Cyphonidae.**

*Helodes pallida* afgebeeld door Redtenbacher. Tegen ader III een vijfhoekige cel, door een dwarsader verbonden met de terugloopende tak van ader V. De cubitus bestaat uit drie takken, die niet met elkander in verbonden zijn; de onderste tak is de grootste en is door een dwarsader verbonden met ader IX. V. analis (XI) van den oorsprong af dubbel. Overigens conform *Helodes lividus* F. Roger p. 57.

*Scirtes hemisphaericus* L. Vleugel aan alle zijden bewimperd en wellicht is het topgedeelte zelf behaard. Gewricht op twee derde van de vleugellengte. De cel tegen V. scapularis (III) trapeziumvormig, bijna geheel met pigment gevuld. Tusschen deze cel en de terugloopende ader van V. externo-media (V) wordt door dwarsaderresten een cel gevormd, die doet denken aan het oblongum der Carnivoragroep. Eenige pigmentvlekken, licht van kleur, doen nog eenige overeenkomst met de vleugels der Carnivoragroep ontstaan. Cubitus VII uit een tak, die door een onduidelijke dwarsader verbonden is met de recht verloopende V. interno-media (IX). V. analis (XI) bestaat uit een vrije tak. Het bazaallobje niet diep ingesneden. De vleugel is breed. Zie fig. 8.

*Microcara testacea* L. Geheel als Cyphon, zeer gevlekt.

*Cyphon padi* L. conform Helodes lividus F. Roger p. 57.

*Cyphon variabilis* Thunb en *coarctatus* Payk stemmen met elkander overeen. Het gewricht is ongeveer op het midden; de binnenrand en bovenrand tot het gewricht bewimperd. De cel tegen

Digitized by Google

V. scapularis III is driehoekig, niet door een dwarsader verbonden met de terugloopende tak van V. externo-media (V). De cubitus (VII) bestaat slechts uit een tak, die door een dwarsader verbonden is met het punt, waar V. interno-media (IX) den binnenrand ontmoet. V. analis (XI) bestaat slechts uit een tak, door een dwarsader verbonden met V. interno-media (IX).

LIste Familie. **Lampyridae.**

*Lamprorhiza splendidula* L. Vleugel breed, schijnt geheel behaard te zijn. Binnenrand geheel, bovenrand tot het gewricht bewimperd. Gewricht op drie vierde van de vleugellengte. Tegen V. scapularis (III) een trapeziumvormige cel, door een dwarsader verbonden met de zeer ver terugloopende tak van de V. externo-media (V). In het topgedeelte een zeer breede driehoekige pigmentvlek met donkere straalader. Cubitus (VII) bestaat uit drie takken. De middelste tak loop van ader V tot binnenrand; de bovenste ontmoet de middelste op het midden. Uit het ontmoetingspunt gaat een dwarsader naar de derde tak, die verbonden is met een groot wigvormig veld. V. interno-media (IX) enkelvoudig, door een dwarsader verbonden met de uit twee takken bestaande V. analis (XI). Vgl. Roger p. 58. Zie fig. 9. De vleugel toont de grootste overeenkomst met dien der Elateriden vgl. fig. 6.

*Luciola mingrelica* Ménétr. De vleugel is geheel conform de vorige. In het topgedeelte een straalader meer.

LIIste Familie. **Lycidae.**

*Lygistopterus sanguineus* L. Vleugel niet bewimperd. Aders I—V als bij Lamprorhiza. Cubitus (VII) bestaat uit drie takken. De bovenste is verbonden met V. externo-media (V). De middelste is door een dwarsader verbonden met de bovenste en de onderste tak. De onderste door een dwarsader met de S-vormige V interno-media (IX) die op haar beurt verbonden is met de uit twee takken bestaande V. analis (XI) Tegen den binnenrand zijn door al deze takken en zijtakken een vijftal vier en vijfhoekige cellen gevormd, zoodat dit deel van den vleugel zeer veel doet denken aan de

Digitized by Google

schematische voorstelling door Roger voor een oertype gegeven. Zie fig. 10. [1])

LIIIste Familie. **Thelephoridae.**

D r i l i n i.

*Drilus flavescens* Fourc. De vleugel is breed, naar het schijnt behaard, op het basaalgedeelte na geheel bewimperd. Het gewricht ligt op $\frac{3}{4}$ der vleugellengte. Tegen de V. scapularis (III) een driehoekige cel, gevormd door de hoofdader en de tot op het midden terugloopende ader, die ter halverlengte door een in het midden onderbroken dwarsader met de hoofdader verbonden is. V. externo-media (V) vertakt zich dicht nabij den binnenrand. De terugloopende ader loopt tot nabij den vleugelwortel. Zij is door een dwarsader verbonden met de cel tegen ader III. Van den cubitus een kort stompje over. V. interno-media (IX) enkelvoudig. V. analis (XI) uit twee takken bestaande. In het topgedeelte twee straaladeren, evenwijdig loopend aan de terugloopende aders III en V. Zie fig. 11.

T h e l e p h o r i n i.

*Thelephorus lividus* L. en *rusticus* Fall. Vleugel breed, geheel bewimperd in het topgedeelte en tegen den binnenrand zeer donker gepigmenteerd. Gewricht op $\frac{2}{3}$ van de vleugellengte. Tegen V. scapularis (III) een driehoekige cel, door een dwarsader verbonden met de zeer ver terugloopende tak van ader V. Cubitus drietakkig. De middelste ontmoet ader V. en de voorste tak. De achterste tak is door korte dwarsaderen verbonden met de middelste tak en de enkelvoudige V. interno-media (IX). V. analis XI uit twee takken bestaand. De bovenste ontmoet de V. interno-media.

*Thelephorus fuscus* L. Zie Roger p. 58.

*Rhagonycha atra* L. Geheel als Thelephorus. Zie fig. 12.

*Malthinus fasciatus* Ol. Geheel bewimperd. Binnenrand gegolfd. Tegen V. scapularis geen cel. De terugloopende tak dezer ader loopt

---

1) *Phengodes Hieronymi* Haase. Volgens een teekening voorkomende op plaat I der D. E. Z. 1888 vertoont de vleugel zeer groote overeenkomst met Lygistopterus. De cubitus bestaat uit twee takken. De terugloopende aderen van V. scapularis en V. externo-media loopen niet verder dan tot het midden van den vleugel. Deze keversoort wordt echter tot de Thelephoridae gebracht.

Digitized by Google

terug tot dicht bij den vleugelwortel en is door een dwarsader verbonden met de korte teruglopende tak van V. externo-media (V). De cubitus (VII) bestaat uit twee evenwijdige takken. De bovenste is verbonden met de V. externo-media, de onderste met de enkelvoudige V. interno-media (IX). De V. analis (IX) uit twee takken bestaande.

LIVste Familie. **Melyridae.**

I Sub-familie. M a l a c h i i n a e.

I M a l a c h i i n i.

*Malachius bipustulatus* F. Vleugel elliptisch. Binnenrand bewimperd, bovenrand van gewricht tot halverwege de vleugelbasis. Gewricht iets voorbij het midden. V. scapularis (III) buigt zich U-vormig binnenwaarts waardoor een donker gekleurde cel tegen de hoofdader gevormd wordt. V. externo-media (V) verdeelt zich ter hoogte van het gewricht in twee takken, waarvan de bovenste onder rechten hoek zich naar boven begeeft en vervolgens wederom onder dien hoek naar de wortel gericht is. De benedenste tak loopt in rechte lijn naar den binnenrand. In het topgedeelte een drietal straaladeren en eenige groote pigmentvlekken. De cubitus (VII) kort nabij den rand ontstaande bijna T-vormig. V. interno-media (IX) met den cubitus en de enkelvoudige V. analis (XI) verbonden. Zie fig. 13.

*Malachius aeneus* L. Zie Roger p. 58.

*Anthocomus fasciatus* L. Als Malachius.

*Anthocomus equestris* F. Zie Roger p. 59. Als Malachius.

II Sub-familie. D a s y t i n a e.

I. D a s y t i n i.

*Dasytes coeruleus* de G. Vorm van den vleugel als van Malachius, met dit verschil dat een breed basaallobje aanwezig is. De binnenrand en het basaallobje geheel bewimperd; bovenrand van gewricht tot halverwege de basis. Tegen V. scapularis (III) een O-vormige cel, die aan het benedeneind door een dwarsader verbonden is met de teruglopende tak van V. externo-media (V). Cubitus (VII) uit twee takken bestaande, waarvan de onderste het duidelijkste

Digitized by Google

is. V. interno-media (IX) en V. analis (XI) — enkelvoudig — raken elkander halverwege.

*Dasytes flavipes* F. Zie Roger p. 59. Als de vorige.

*Dasytes plubens* Müll. Als de vorige.

*Psilothrix nobilis* Gylh. Als de vorige.

II. Danacaeini.

*Danacaea pallipes* Panz. Vleugel langgestrekt elliptisch. Basaallobje zeer klein, ondiep ingesneden. Binnenrand en basaallobje bewimperd. Gewricht op het midden. Het topgedeelte is daardoor relatief veel grooter dan bij alle besproken vleugels dezer onderorde. Tegen V. scapularis (III) een U-vormige cel, die onmiddellijk verbonden is met de zacht gebogen terugloopende ader van V. externo-media (V). De hoek tusschen aders III en V ± 45°. De area interno-media is daardoor smal. Cubitus gevorkt, verbonden met een wigvormig veld tegen V. interno-media (IX). V. analis (XI) van den wortel uit twee takken bestaande, waarvan de benedenste door een dwarsader met ader IX verbonden is. In het topgedeelte twee onduidelijke straal-aderen. Zie fig. 14.

LVste Familie. **Lymexylomidae.**

*Hylecoetus dermestoides* L. Vleugel tamelijk breed trapeziumvormig; de boven- en binnenrand aan elkaar evenwijdig. Gewricht op ¾ der vleugellengte.

V. marginalis (I) tot het gewricht zichtbaar. V. mediastina (II) verdeelt zich vrij spoedig in tweeën en wordt dan verbonden met V. marginalis en V. scapularis (III). De laatste is donkerder gekleurd dan de beide vorige; zij loopt tot het gewricht en buigt zich dan terug, een driehoekige cel tegen haar vormend, die door een dwarsader verbonden is met de ver terugloopende ader van de V. extermo-media (V). In het topgedeelte een straalader die boven- en binnenrand V-vormig verbindt. De cubitus (VII) bestaat uit twee evenwijdige takken, in bet midden door een dwarsader verbonden. De onderste is verbonden met een wigvormig veld. V. internomedia enkelvoudig, door een dwarsader verbonden met de V. analis (XI) die van den oorsprong af uit drie takken bestaat. Zie fig. 15.

Digitized by Google

LVIste Familie. **Cleridae.**

I. Sub-familie. C l e r i n a e.

I. T i l l i n i.

*Tillus elongatis* L. Gewricht ongeveer op het midden. Binnenrand bewimperd. V. scapularis (III) geeft even vóór het gewricht een terugloopende tak af, die door een dwarsader verbonden is met de terugloopende tak van V. externo-media (V). Op het midden van de verbindingsader is een V-vormige pigmentvlek, die zich als straalader (IV) naar den binnenrand voortzet. De cubitus (VII) bestaat uit twee met elkander verbonden takken, door een dwarsader verbonden met een groot wigvormig veld. V. interno-media (IX) dubbel knievormig gebogen, niet verbonden met de reeds van den oorsprong af uit twee takken bestaanden V. analis (XI).

II. C l e r i n i.

*Opilo domesticus* St Als de vorige. Tegen V. scapularis bij het gewricht een cel gevormd; het wigvormig veld is niet geheel gesloten. De binnenrand niet bewimperd.

*Cleroides formicarius* L. Geheel als de vorige. Zie Roger p. 60. De vleugel doet zeer veel aan *Danacaea pallipes* denken.

*Clerus apiarius* L. Gewricht een weinig dichter bij de spits; geen wigvormig veld. V. analis met V. interno-media door een dwarsader verbonden. Binnenrand gegolfd.

II. Sub-familie. C o r y n e t i n a e.

C o r y n e t i n i.

*Corynetus coeruleus* de G. Binnenrand bewimperd en gegolfd. Basaallob breed, ondiep ingesneden. Gewricht nagenoeg op het midden Wigvormig veld aanwezig. De cubitus door twee dwarsaderen verbonden met het wigvormig veld. Zie fig. 16.

*Necrobia violacea* L. beschreven door Roger.

LVIIste Familie. **Apatidae.**

*Apate capucina* L. Gewricht op het midden. Topgedeelte met twee driehoekige donkere pigmentvlekken. De V. scapularis III blijft tot het gewricht evenwijdig aan den bovenrand loopen. Ter hoogte van het gewricht wordt een driehoekige cel gevormd. De

Digitized by Google

V. externo-media (V) heeft slechts een korte terugloopende ader. De ader zelf is op het punt waar zij deze terugloopende ader afgeeft door een zigzagvormige dwarsader verbonden met de cel van ader III, welke dwarsader verbonden is met een zeer duidelijke straalader. De cubitus (VII) gevorkt is geheel vrij. De V. internomedia (IX) is van het begin gevorkt; de beide takken ontmoeten elkander op een derde gedeelte der aderlengte en sluiten een veelhoekige cel in. Tegen het onderste gedeelte wederom een cel gevormd, nl. een wigvormig veld, zoodanig dat ader IX een 8 vormt. V. analis (XI) uit twee takken bestaand. Vgl Roger p. 61, die nog eenige dwarsaderen meer vermeld. Zie fig. 17.

*Rhizopertha pusilla* F. De vleugel verschilt in geen enkel opzicht met *Lyctus unipunctatis*. Zie de afbeelding deel XLIII fig. 15.

LVIIIste Familie. **Ptinidae.**

*Ptinus fur* L. De vrouwelijke exemplaren zijn ongevleugeld. De manlijke hebben volkomen ontwikkelde vleugels. Zie de beschrijving bij Roger p. 60.

Vleugel langgestrekt. Gewricht op het midden. Bazaallobje diep ingesneden, niet zeer breed. Binnenrand lang bewimperd. V. scapularis zonder cel door een V-vormige dwarsader verbonden met V, externo-media (V) daar waar deze een korte terugloopende ader afgeeft. In het groote topgedeelte twee straaladeren. Cubitus gevorkt; de twee takken door een dwarsader verbonden met V. interno-media (IX). Deze laatste ader tweemaal knievormig gebogen, en met een korte dwarsader verbonden met V. analis (XI). De vleugel toont veel overeenkomst met dien der Anobiiden. Zie fig. 18.

LIXste Familie. **Anobiidae.**

I. Hedobiini.

*Hedobia imperialis* L. Vleugel lang gestrekt. Binnenrand, uitgezonderd het kleine bazaallobje, bewimperd. Gewricht op het midden. V. scapularis (III) rechtstreeks verbonden met de terugloopende tak van V. externo-media (V). In het topgedeelte een straalader naar den binnenrand. Nabij het gewricht een smalle

Digitized by Google

pigmentvlek als voortzetting van een driehoekige pigmentvlek in het bazaalgedeelte nabij ader III. Van cubitus slechts een rudimentaire tak over. V. interno-media (IX) zeer langgestrekt S-vormig, verbonden en overgaande in de V. analis (XI) waarvan slechts een tak zichtbaar is. Zie fig. 19.

II. Drophylini.

*Priobium castaneum* F. Als de vorige. Het bazaallobje iets breeder en bewimperd. Van cubitus niets over. De verbinding tusschen V. scapularis (III) en externo media (V) door een langsader gedeeld.

III. Anobiini.

*Anobium domesticum* Fourc. Geheel als boven.

*Ernobius nigrinus* St. Zie Roger p. 61.

IV. Xyletinini.

*Ochina hederae* Müll. Als Priobium. Geen verbinding tusschen aders III en V.

V. Dorcatomini.

*Coenocara bovistae* S. Nagenoeg als de vorige. De straalader tusschen ader V en III begint donker. Van cubitus (VII) of V. analis (XI) niets zichtbaar. V. interno-media (IX) enkelvoudig.

---

## Sub-Orde IX. Heteromera.

In deze onder-orde kan men op het eerste gezicht de volgende 5 groepen onderscheiden:

1°. een omvattende de Tenebroniden, Cisteliden, Lagriiden.

2°. een overgangsgroep bevattende de Melandryiden.

3°. een omvattende de Mordelliden, de Meloiden en Oedemeriden.

4°. een bevattende de Pyrochroiden en Anthiciden.

5°. de Pythiden.

De 1ste groep vertoont gelijkenis met de Hydrophilidae; de 3de groep, met name Anaspis met Cyphonidae, wat aders VII—XI betreft, de 4de met Thelephoridae voornamelijk wat Pyrochroa betreft, de 5de groep, waarvan mij slechts *Rhinosimus planirostris* bekend is, doet sterk denken aan Byturus.

Digitized by Google

Het is dus niet doenlijk een type-vleugel voor deze onder-orde te geven.

LXste Familie. **Tenebrionidae.**

Blaptini. Blaps ongevleugeld. conf. Roger p. 63.

Pedinini. *Olocrates gibbus* F. Ongevleugeld.

Opatrini.

*Opatrum sabulosum* L. Zie Roger p. 62.

Vleugel lancetvormig; gewricht op $\frac{3}{4}$ der lengte. Apicaaldeel zeer klein. De aderen I—III versmelten reeds spoedig tot een stevige randader. Bij het gewricht een driehoekige cel, die door een dwarsader verbonden is met den teruglooopenden tak van V. externo-media (V). De V. externo-media loopt zwak gebogen van den. wortel naar den binnenrand. Cubitus (VII) gevorkt, door twee dwarsaderen verbonden met V. externo-media (V) (welke verbinding echter door ader VI wordt onderbroken) en door één dwarsader met een groot wigvormig veld V. interno-media (IX) enkelvoudig, door een dwarsader verbonden met de, van den wortel af tweetakkige V. analis (XI). Zie fig. 20.

*Microzoum tibiale* F. Zie Roger p 63. Als de vorige. De onderste dwarsverbinding met V. externo-media (V) ontbreekt aan den cubitus. Het gewricht ligt op $\frac{2}{3}$ der vleugellengte.

Crypticini.

*Crypticus quisquilius* L Ongevleugeld. cf. Roger p. 62.

Trachyscelini.

*Phaleria cadaverina* F. Ongevleugeld

Bolitophagini.

*Heledona agaricicola* Herbst.

Ulomini.

*Tribolium ferrugineum* F. Als Microzoum. Het zoogenaamde wigvormig veld buitengewoon groot. De binnenrand golvend bij aders V en IX.

*Alphitobius diaperinus* Panz. De vleugel in hoofdzaak als de vorige. De binnenrand slechts ondiep ingesneden bij V. externo-media (V). De hoek tusschen V. externo-media en cubitus kleiner

Digitized by Google

dan de vorige. In het apicaalgedeelte een V-vormige straalader. De cel tegen V. scapularis ontbreekt somtijds. Gewricht op ¾ der lengte.

Tenebrionini.

*Tenebrio molitor* L. Zie Roger p. 63. Geheel als Alphitobius.

Helopini.

*Helops lanipes* L. Zie Roger p. 63. Volgens dezen schrijver doen zich hierbij individueele verschillen voor; men zou tot het denkbeeld kunnen komen, dat deze soort op weg is vleugelloos te worden.

*Nalassus striatus* Fourc. Juist hetzelfde doet zich ook hier bij deze soort voor. De vleugel is rudimentair, korter dan de dekschilden. Het topgedeelte ontbreekt; de vleugel eindigt namelijk bij het gewricht en op de plaats waar V. externo-media den terugloopenden tak afgeeft. In het algemeen is het aderbeloop als bij Tenebrio. Individueele verschillen zijn hier velen. Zoo was bij een vleugel geen volkomen cel aanwezig bij V. scapularis; daarentegen was tusschen de beide takken van den cubitus een dwarsader meer dan gewoonlijk aanwezig, zoodat daar een nergens elders aangetroffen cel gevonden werd. Bij een anderen vleugel waren twee cellen gevormd tegen V. scapularis doordat de terugloopende tak met een stompen hoek naar de hoofdader terugkeerde. De cubitus bestond uit één rechten tak door een korte dwarsader verbonden met V. externo-media (V) en door een lange dwarsader met het wigvormig veld. Bij een derden vleugel waren eveneens twee cellen gevormd tegen V. scapularis. De cubitus bestond echter uit twee takken. Het enkelvoudig gedeelte van den cubitus was, behalve door een dwarsader met den V. externo-media, onmiddellijk verbonden met de V. interno-media, zoodanig, dat tusschen deze aders (VII en IX) een onregelmatige zeshoekige cel gevormd werd.

LXIste Familie. **Cistelidae.**

Cistelini.

*Cistela murina* L. Zie Roger p. 64.

Mycetoecharini.

*Mycetoecharis linearis* Ill. geheel als Tenebrio en Cteniopus. De binnenrand is zeer kort bewimperd. Zie fig. 21.



Digitized by Google

O m o p h l i n i.

*Cteniopus sulphureus* L. R. p. 64. Geheel als Tenebrio. Volgens Roger is deze vleugel ook geheel als Cistela, met dit onderscheid, dat de cubitus nog een tak meer heeft. Hiervan kan ik echter niets gewaar worden; de beschrijving van Cistela is geheel toepasselijk op Cteniopus.

LXIIste Familie. **Lagriidae.**

*Lagria hirta* L. Zie Roger p. 64. Als Cteniopus. Het wigvormige veld tegen V. interno-media zeer groot. Zie fig. 22.

LXIIIste Familie. **Melandryidae.**

T e t r a t o m i n i.

*Tetratoma fungorum* F. Afgebeeld door Redtenbacher. De teruglooopende aderen van III en V niet volkomen door een dwarsader verbonden. Cubitus VII gevorkt door een dwarsader verbonden met V. interno-media (IX). Het wigvormig veld zeer klein. V. analis (XI) tweedeelig door een dwarsader verbonden met het wigvormig veld.

O r c h e s i n i.

*Orchesia picea* Herbst. In hoofdzaak als Tetratoma. Gewricht op ¾ der vleugellengte. Binnenrand gegolfd en bewimperd. Tegen V. scapularis (III) een korte straalader. Teruglooopende ader van V. externo-media (V) kort. Tusschen V. scapularis en externo-media een driehoekige smalle pigmentvlek, geen dwarsader. Een pigmentvlek tegen den top en in de area interno-media tegen den binnenrand en ader V. Cubitus gevorkt door een dwarsader verbonden met V. interno-media (IX). Wigvormig veld zeer klein, onmiddellijk verbonden met V. analis (XI). Zie fig. 23.

M e l a n d r y i n i.

*Melandrya caraboides* L. Zeer veel overeenkomst met Orchesia. De bovenrand is tot het gewricht bewimperd, binnenrand onbewimperd. Een driehoekige cel wordt gevormd tegen den V. scapularis (III). Deze is door een dwarsader verbonden met de meer teruglooopende V. externo-media (V). Wigvormig veld groot, door dwarsaderen verbonden met den cubitus (VII) en V. analis (IX).

Digitized by Google

LXIVste Familie. **Mordellidae.**

A n a s p i n i.

*Anaspis frontalis* L. Vleugel breed lancetvormig. Gewricht op $\frac{2}{3}$ der lengte; binnenrand ingesneden bij V. externo-media, lang bewimperd. De V. mediastina (II) tot het gewricht duidelijk zichtbaar, steeds breeder wordend. Langs haar loopt de V. scapularis (II) tot nabij het gewricht en buigt zich daar naar binnen. De cel is niet geheel gesloten, doch geheel gepigmenteerd. De V. externo-media (V) loopt zwak gebogen, met den hollen kant naar den binnenrand Terugloopende ader kort. Tusschen de beide terugloopende aderen een dwarsader, waarover een driehoekige pigmentvlek loopt. Cubitus (VII) gevorkt. De onderste tak is versmolten met de enkelvoudige V. interno-media (IX). De V. analis (XI) is van den wortel af tweedeelig, door een dwarsader verbonden met V. interno-media De vleugel is tegen den top donker gepigmenteerd. Zie fig. 24.

M o r d e l l i n i.

*Mordella fasciata* F. In hoofdzaak als de vorige. De terugloopende aderen zijn langer; de cel is duidelijker, evenals de dwarsader. De cubitus is geheel vrij in den vleugel. Geen dwarsader tusschen V. analis en interno media.

*Mordella* 10—*guttata*. Afgebeeld door Redtenbacher. Geheel als de vorige.

*Mordella aculeata* L. Zie Roger p. 65.

LXVste Familie. **Rhipiphoridae.**

*Eumenadia flabellata* F. Afgebeeld door Redtenbacher. Gewricht op $\frac{3}{4}$ der lengte. De terugloopende aderen niet door een dwarsader verbonden. In het topgedeelte drie straaladeren. Cubitus, V. interno-media en V. analis allen enkelvoudig zonder dwarsverbindingen.

LXVIste Familie. **Meloidae.**

M e l o i n i.

*Meloë*. Ongevleugeld.

*Mylabris variabilis* L. Zie Roger p. 66. Geheel als Lytta, slechts iets donkerder.

Digitized by Google

L y t t i n i.

*Lytta vesicatoria* L. Zie Roger p. 66. Gewricht zeer nabij de spits. Apicaaldeel daardoor zeer klein. V. scapularis (III) en externo-media (V) door een, uit drie deelen bestaande verbindingsader verbonden. Het komt mij voor dat twee dezer deelen terugloopende aderen zijn, die met de dwarsverbinding in elkanders verlengde loopen, evenals bij *Throscus dermestoides*. De drie deelen zijn door langsaderen gescheiden. Cubitus en V. interno-media enkelvoudig, V. analis drieledig. Tusschen V. interno-media en analis een V-vormige verbindingsader.

*Apalus bimaculatus* L. Zie Roger p. 66.

C e r o c o m i n i.

*Cerocoma Schäfferi* L. Zie Roger p. 66. Nagenoeg geen verschil met Lytta. Slechts is de terugloopende ader van de V. externo-media duidelijker. Zie fig. 25.

J. Redtenbacher beeldt nog af Epicauta sp. De vleugel verschilt evenmin met dien der vorige soorten.

LXVIIste Familie. **Pyrochroidae.**

*Pyrochroa coccinea* L. Zie Roger p. 65.

Vleugel zeer donker gepigmenteerd. Tusschen de terugloopende aderen van V. scapularis (III) en externo-media (V) een terugloopende ader waarover een driehoekige pigmentvlek. Cubitus (VII) gevorkt, door een dwarsader verbonden met de enkelvoudige V. interno- (IX). V. analis (XI) van den wortel af dubbeld. De bovenste tak is knievormig gebroken en raakt de V. interno-media. Zie fig. 26.

LXVIIIste Familie. **Anthicidae.**

A n t h i c i n i.

*Notoxus monocerus* L. Zie Roger p. 65.

Vleugel glashelder. Gewricht op het midden. Binnenrand en bazaallobje bewimperd. V. mediastina (II) steeds breeder wordend tot het gewricht. V. scapularis (III) bij het gewricht met korte terugloopende ader. V. externo-media eveneens met zeer korte terugloopende ader. Tusschen deze een rudimentaire verbindingsader.

Digitized by Google

Cubitus (VII) enkelvoudig, evenals de V. interno-media (IX) waaraan hij evenwijdig loopt. V. analis (XI) van de oorsprong af dubbeld; de bovenste tak door een dwarsader verbonden met V. interno-media. Zie fig. 27.

*Anthicus floralis* L. Als de vorige; de aderen zijn bijna niet te zien.

LXIXste Familie. **Oedemeridae.**

A s c l e r i n i.

*Chrysanthia viridissima* L. Zie Roger p. 67. De vleugel biedt nagenoeg geen verschil aan met de volgende:

O e d e m e r i n i.

*Oedemera podagrariae* L. Afgebeeld door J. Redtenbacher.

*Oedemera flavipes* L. Zie Roger p. 67.

*Oedemera nobilis* Scop. Vleugel breed, lancetvormig. Binnenrand lang bewimperd, bovenrand bewimperd van halfweg het gewricht tot aan den top. De vleugel schijnt geheel behaard te zijn. Gewricht op $\frac{3}{4}$ der lengte. Tegen de V. scapularis (III) wordt een driehoekige cel gevormd, die door een gebroken dwarsader verbonden is met de zeer ver terugloopende V. externo-media (V). Topgedeelte klein met een straalader tegen den binnenrand. Cubitus (VII) geheel vrij in den vleugel ontspringend, op de gewone wijze gevorkt. V. interno-media (IX) gevorkt; de bovenste tak loopt tot den binnenrand, de onderste is zeer kort. V. analis (XI) op gewone wijze van den oorsprong af gedeeld. Zonder dwarsverbinding met V. interno-media. Zie fig. 28.

Bij *Oedemera podagrariae* is de onderste tak der V. interno-media door een korte dwarsader verbonden met de hoofdader, zoodat tegen deze een driehoekige cel gevormd wordt — niet gelijk te stellen met het wigvormig veld — die met de V. analis door een dwarsader verbonden is.

*Asclera coerulea* L. Is nagenoeg geheel gelijk aan *Oedemera nobilis* Scop. De binnenrand is korter bewimperd, de bovenrand is onbewimperd. Het gewricht ligt op $\frac{2}{3}$ der lengte. De onderste

Digitized by Google

tak der V. interno-media is langer en hoekig gebogen. Eén cel wordt echter niet tegen deze ader gevormd.

LXXste Familie. **Pythidae.**

Salpingini.

*Rhisonimus planirostris* F. Vleugel lancetvormig Bazaallobje diep ingesneden. Binnenrand en bazaallobje tamelijk lang bewimperd. Bovenrand bewimperd zoover V. mediastina (II) langs dien rand loopt. Gewricht op de helft. Tegen V. scapularis (III) een smalle driehoekige cel. De teruglоopende aderen van V. scapularis en externo-media ontmoeten elkander onder nagenoeg rechten hoek. In het topgedeelte één straalader zichtbaar (IV). Tusschen cubitus (VII) en V. externo-media (V) een donkere, ovale pigmentvlek. Cubitus (VII) gevorkt, door een dwarsader verbonden met een wigvormig veld. V. interno-media (IX) langgestrekt S-vormig. Van V. analis (XI) alleen de bovenste tak zichtbaar, die door een dwarsader verbonden is met de V. interno-media. De vleugel doet sterk denken aan sommige Clavicorniën. Zie fig. 29.

Mycterini.

*Mycterus curculionoides* Ill. Zie Roger p. 67, die den vleugel vergelijkt met dien van Oedemera.

---

Digitized by Google

## VERKLARING DER AFBEELDINGEN.

### Plaat 2.

Fig. 1. Melolontha Hippocastani F.
» 2. Platycerus caraboides L.
» 3. Agrilus coeruleus Rossi.
» 4. Throscus dermestoides L.
» 5. Melasis buprestoides L.
» 6. Corymbites tesselatus L.
» 7. Dascillus fulvulus Wied.
» 8. Scirtes haemisphaericus L.
» 9. Lamprorhiza splendidula L.
» 10. Lygistopterus sanguineus L.

### Plaat 3.

Fig. 11. Drilus flavescens Fourc.
» 12. Rhagonycha atra L.
» 13. Malachius bipustulatus F.
» 14. Danacaea pallipes Panz.
» 15. Hylecoetus dermestoides L.
» 16. Corynetus coeruleus de G.
» 17. Apate capucina L.
» 18. Ptinus fur L. ♂
» 19. Hedobia imperialis L.
» 20. Opatrum sabulosum L.

### Plaat 4.

Fig. 21. Mycetocharis linearis Ill.
» 22. Lagria hirta L.
» 23. Orchesia picea Herbst.
» 24. Anaspis frontalis L.
» 25. Cerocoma Schaefferi L.
» 26. Pyrochroa coccinea L.
» 27. Notoxus monocerus L.
» 28. Oedemera nobilis Scop.
» 29. Rhinosimus planirostris F.

Digitized by Google

OVER DE STEKELS AAN DE VOORSCHENEN

BIJ EENIGE

# N. AMERIKAANSCHE AGROTISSOORTEN.

DOOR

H. A. DE VOS TOT NEDERVEEN CAPPEL.

---

In mijn stukje over de stekels aan de voorschenen bij het genus *Agrotis* (Tijdschr. v. Ent. XLII pag. 115) heb ik mijn leedwezen betuigd, niet in de gelegenheid te zijn Noord-Amerikaansche exemplaren van genoemd genus te kunnen onderzoeken.

Thans echter ben ik door de welwillendheid van Prof. John B. Smith te New Brunswick in het bezit gekomen van eenige, door mij gewenschte, soorten.

Voor de toezending van de hierna genoemde exemplaren betuig ik dan ook bij dezen, Prof. Smith mijnen hartelijken dank.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5 | stuks | *Agrotis* | *Baja* F. (Smithii). |
| 4 | » | » | *Saucia* Hb. |
| 3 | » | » | *Normaniana* Grote. |
| 2 | » | » | *Rosaria* Grote. |
| 7 | » | » | *C nigrum* L. |
| 6 | » | » | *Ypsilon* Rott. |

*Normaniana* Grote., en *Rosaria* Grote., schreef Prof. Smith mij, gelijken op (which resembled) *Triangulum* en *Rubi.*

De gelijkenis van beide Amerikaansche soorten met *Triangulum* Hufn.

Digitized by Google

en *Rubi* View. vind ik zeer sterk; zoo zelfs, dat bij mij onwillekeurig de vraag rees: zijn het wel verschillende soorten en zijn de kleine punten van verschil niet een gevolg van het voorkomen van die dieren in, in verschillende opzichten, zoo van elkander afwijkende werelddeelen? Tot eene goede vergelijking, zoude men over tal van exemplaren van de vier genoemde soorten moeten kunnen beschikken; daar dit bij mij het geval niet is, zoo leg ik mij bij het oordeel onzer Amerikaansche collegas neder, en neem *Normaniana* Grote., *Triangulum* Hufn., *Rosaria* Grote. en *Rubi* View. voor verschillende soorten aan.

Groot verschil tusschen de ontvangen dieren en de Nederlandsche exemplaren in mijne collectie vond ik niet. De grondkleur der *Baja's* en *Saucia's* kwam mij iets grijzer, die der *C. nigrum's* en *Ypsilon's* donkerder voor.

Ter onderzoeking kwamen al de voorpooten, die aan de dieren nog aanwezig waren; te zamen 46.

Ter gemakkelijke vergelijking, vermeld ik bij het resultaat van dit onderzoek, dat van 1899, er aan herinnerende dat destijds op eenige Aziatische *Baja's* na, al de onderzochte dieren uit Europa afkomstig waren.

Ter wille van de gelijkenis vermeld ik bij het onderzoek van *Normaniana* en *Rosaria* ook dat van *Triangulum* Hufn. en *Rubi* View.

## AGROTIS BAJA F.

NOORD-AMERIKAANSCHE

| N°. | Rechts. Links. | Aantal stekels. | |
|---|---|---|---|
| | | Binnenzijde. | Buitenzijde. |
| 1 | R. | 7 | 2 |
| " | L. | 7 | 1 |
| 2 | R. | 7 | 1 |
| " | L. | 6 | 1 |
| 3 | R. | 7 | 1 |
| " | L. | 5 | 1 |
| 4 | R. | 6 | 1 |
| " | L. | 5 | 0 |
| 5 | L. | 8 | 2 |

ONDERZOEK 1899.

| Aantal schenen. | Aantal stekels binnenzijde. | Aantal schenen. | Aantal stekels buitenzijde. |
|---|---|---|---|
| 2 | 1 | 15 | 0 |
| 12 | 2 | 36 | 1 |
| 40 | 3 | 25 | 2 |
| 11 | 4 | 5 | 3 |
| 12 | 5 | | |
| 3 | 6 | | |
| 1 | 7 | | |

Digitized by Google

Uit het voorgaande blijkt duidelijk dat bij de Noord-Amerikaansche *Baja's* meer stekels aan de binnenzijde der scheen voorkomen, dan bij de Europeesche of Aziatische het geval is.

In de volgende vergelijking is dit nog beter waar te nemen. Gevonden schenen bij:

| | | de Noord-Amerikaansche | het onderzoek 1899. |
|---|---|---|---|
| Met minder dan | 5 stekels | 0 | 65 of $^{65}/_{81}$ |
| » | 5 » | 2 of $^{2}/_{9}$ | 12 » $^{12}/_{81}$ |
| » | 6 » | 2 » $^{2}/_{9}$ | 3 » $^{3}/_{81}$ |
| » | 7 » | 4 » $^{4}/_{9}$ | 1 » $^{1}/_{81}$ |
| » | 8 » | 1 » $^{1}/_{9}$ | 0 |
| | | 9 | 81 |

Aan de buitenzijde der scheen komt het mij voor, dat bij de Noord-Amerikaansche dieren minder stekels voorkomen; maar voor eene goede vergelijking is het aantal nu onderzochte schenen, dat maar $^{1}/_{9}$ bedraagt van dat, van het vorige onderzoek, wel wat klein.

In lengte en dikte der stekels heb ik noch bij deze soort, noch bij de andere soorten bepaald verschil bij vroeger gevonden.

## AGROTIS SAUCIA Hb. 1)

| N°. | Rechts. Links. | Aantal stekels. Binnenzijde. | Aantal stekels. Buitenzijde. |
|---|---|---|---|
| 1-3 | R.L. | 6 | 1 |
| 4 | R. | 7 | 1 |

| N°. | Rechts. Links. | Aantal stekels. Binnenzijde. | Aantal stekels. Buitenzijde. |
|---|---|---|---|
| 1,4,5 | R. | 6 | 1 |
| 2, 3 | » | 5 | 1 |
| 6 | » | 7 | 1 |

Hier is m. i. geen verschil aanwezig; het aantal stekels variëert niet sterk en bij de drie dieren, waarvan beide voorschenen onderzocht zijn, was het aantal bij deze gelijk,

1) Op pag. 128 van mijn bovengenoemd stukje in het Tijdschr. v. Entom. XLII heeft eene vergissing plaats gehad. Daar staat bij *Saucia*, dat 6 schenen zijn onderzocht en is het onderzoek van slechts 4 opgegeven.

Digitized by Google

AGROTIS

NORMANIANA Grote. TRIANGULUM Hufn.

ONDERZOEK 1899.

| N°. | Rechts. Links. | Aantal stekels. | |
|---|---|---|---|
| | | Binnenzijde. | Buitenzijde. |
| 1 | L. | 10 | 2 |
| 2 | R. | 11 | 3 |
| " | L. | 8 | 2 |
| 3 | R. | 8 | 1 |
| | L. | 7 | 2 |

| N°. | Rechts. Links. | Aantal stekels. | |
|---|---|---|---|
| | | Binnenzijde. | Buitenzijde. |
| 1 | R. | 9 | 2 |
| 2 | " | 8 | 2 |
| 3 | " | 8 | 3 |
| 4 | " | 8 | 1 |
| 5 | " | 6 | 1 |

Het komt mij voor, dat de Noord-Amerikaansche *Normaniana* meer stekels aan de voorschenen bezit dan de Europeesche *Triangulum.*

AGROTIS

ROSARIA Grote. RUBI View.

ONDERZOEK 1899.

| N°. | Rechts. Links. | Aantal stekels. | |
|---|---|---|---|
| | | Binnenzijde. | Buitenzijde. |
| 1 | R. | 12 | 1 |
| " | L. | 10 | 2 |
| 2 | L. | 10 | 2 |

| N°. | Rechts. Links. | Aantal stekels. | |
|---|---|---|---|
| | | Binnenzijde. | Buitenzijde. |
| 1 | R. | 8 | 1 |
| 2 | " | 10 | 2 |
| 3 | " | 11 | 3 |
| 4 | " | 6 | 1 |
| 5 | " | 6 | 2 |

Jammer genoeg had ik slechts twee exemplaren van de Amerikaansche *Rosaria*, met te zamen 3 voorpooten, en hoewel deze aan de binnenzijde veel stekels bleken te bezitten, durf ik met het oog op het aantal stekels, dat volgens mijn onderzoek bij de Nederlandsche *Rubi* zeer kan variëeren, geen gevolg uit dit onderzoek trekken.

Digitized by Google

## AGROTIS C. NIGRUM L.

NOORD-AMERIKAANSCHE.

| N°. | Rechts. Links. | Aantal stekels. Binnenzijde. | Aantal stekels. Buitenzijde. |
|---|---|---|---|
| 1 | R. | 9 | 2 |
| 2 | L. | 10 | 2 |
| 3 | " | 8 | 2 |
| 4 | R. | 10 | 4 |
| " | L. | 9 | 2 |
| 5 | R. L. | 11 | 2 |
| 6 | R. L. | 9 | 2 |
| 7 | R. | 8 | 2 |
| " | L. | 9 | 1 |

ONDERZOEK 1899.

| N°. | Rechts. Links. | Aantal stekels. Binnenzijde. | Aantal stekels. Buitenzijde. |
|---|---|---|---|
| 1 | R. | 9 | 3 |
| 2 | " | 7 | 3 |
| 3 | L. | 6 | 3 |
| 4 | R. | 8 | 3 |

Gerust kan men aannemen, dat ook bij deze soort de Noord-Amerikaansche exemplaren meer stekels aan de binnenzijde der scheen bezitten, dan de Europeesche. Aan de buitenzijde der scheen komt het mij voor, dat bij de eerstgenoemde exemplaren over 't algemeen minder stekels aanwezig zijn.

## AGROTIS YPSILON Rott.

NOORD-AMERIKAANSCHE.

| N°. | Rechts. Links. | Aantal stekels. Binnenzijde. | Aantal stekels. Buitenzijde. |
|---|---|---|---|
| 1 | R. L. | 6 | 6 |
| 2 | R. | 10 | 8 |
| " | L. | 8 | 7 |
| 3 | R. | 9 | 8 |
| " | L. | 7 | 8 |
| 4 | R. | 7 | 7 |
| " | L. | 9 | 7 |
| 5 | R. | 7 | 6 |
| 6 | R. | 6 | 7 |
| " | L. | 7 | 7 |

ONDERZOEK 1899.

| N°. | Rechts. Links. | Aantal stekels. Binnenzijde. | Aantal stekels. Buitenzijde. |
|---|---|---|---|
| 1,2,4 | R. | 7 | 6 |
| 3 | " | 9 | 8 |
| 5 | R. | 9 | 6 |
| " | L. | 8 | 5 |
| 6 | R. | 8 | 7 |
| " | L. | 7 | 6 |

Verschil tusschen de Amerikaansche en Europeesche *Ypsilon*, kan ik niet zeggen, dat bestaat.

Digitized by Google

In twee gevallen trof ik aan de buitenzijde meer stekels aan, dan aan de binnenzijde; iets wat bij de Agrotissoorten, die aan binnen- en buitenzijde der voorschenen een nagenoeg gelijk aantal stekels bezitten, meer, doch zelden voorkomt.

Het resultaat van het onderzoek kan in volgende punten samengevat worden.

1°. De Noord-Amerikaansche *Baja's* bezitten in den regel aan de binnenzijde der voorschenen meer stekels dan de Europeesche en Aziatische exemplaren.

2°. Hetzelfde is in meer of mindere mate het geval met *Agrotis Normaniana* Grote. vergeleken met *Triangulum* Hufn., *Rosaria* Grote. vergeleken met *Rubi* View. en met *C. nigrum* L.

Naar aanleiding daarvan is aan te nemen, dat hoogstwaarschijnlijk het aantal stekels aan de binnenzijde der voorschenen bij de meeste soorten, behoorende tot de onderafdeeling *Graphophora* Ochs., in Noord-Amerika grooter is, dan bij exemplaren dezer soorten in Europa

3°. Van de stekels aan de buitenzijde der voorschenen valt het voorgaande niet te zeggen, daarbij is eerder het tegendeel het geval.

4°. In lengte en dikte der stekels is bij de exemplaren uit beide werelddeelen geen onderscheid te bespeuren.

5°. Op nieuw heeft dit onderzoek bewezen, dat het aantal stekels bij exemplaren derzelfde soort zeer variëeren kan en dat dit zelfs menigmaal aan beide voorschenen van een en hetzelfde dier, het geval is.

Mag, zooals reeds vroeger door mij aangetoond is, de stekels aan de voorschenen niet bij de verdeeling van een genus in aanmerking komen, zoo is bij de plaatsing der soorten daar wel een weinig op te letten. Bij de naverwante soorten zijn de stekels nagenoeg op dezelfde wijze gesteld en van gelijken vorm.

Apeldoorn, Februari 1901.

---

Digitized by Google

# MACROLEPIDOPTERA,

## waargenomen in de omstreken van 's Hertogenbosch en Alkmaar.

DOOR

M. CALAND.

---

In 1893 en 1894 werden door mij, zooveel mij mogelijk was, Macrolepidoptera verzameld in de omstreken van 's Hertogenbosch. Mijn overplaatsing naar Alkmaar in het begin van 1895 maakte aan dat onderzoek een einde. Hoewel de tijd van verzamelen veel te kort is geweest om een volledige kennis der vlinderfauna om 's Hertogenbosch te kunnen verkrijgen, meen ik toch dat het vermelden der alreeds waargenomen soorten nuttig kan zijn. Ik doe daarom hieronder een opgaaf dier toch reeds vrij talrijke soorten volgen. De gelegenheid tot het doen dezer mededeeling heeft mij tot nu toe ontbroken.

Bij de opgaaf is gevolgd de systematische lijst, voorkomende in de Vlinders van Nederland, Macrolepidoptera, door P. C. T. Snellen, gewijzigd naar de latere analytische tabel in de Vlinders van Nederland, Microlepidoptera van denzelfden schrijver, terwijl bij de spelling der familienamen is gevolgd de Nederlandsche Insecten door Dr. J. Th. Oudemans en alle soortsnamen, naar de latere gewoonte, met kleine beginletter zijn geschreven.

Niet ondienstig is het wellicht hierbij te vermelden dat de onmiddellijke omgeving van 's Hertogenbosch en de streek verder noordwaarts tot aan de rivier de Maas bestaat uit weiland, des

Digitized by Google

winters vrij geregeld onder water staande; zuidwaarts en oostwaarts worden zandgronden en heidevelden gevonden, van welke laatsten vrij groote oppervlakten veeltijds drassig zijn.

## I. RHOPALOCERA.

### A. Papilionina.

#### 1. *Nymphalidae.*

Melitaea cinxia, L.
Argynnis selene, WV.
» lathonia, L.
» aglaia, L.; lokaal, in aantal.
Vanessa cardui, L.
» atalanta, L.; bijna allen met de witte stip in den dwarsband der voorvleugels.
» io, L.
» urticae, L.
» polychloros, L.
» c-album, L.

#### 2. *Satyridae.*

Satyrus semele, L.
Pararga aegeria, L.
» megaera, L.
Epinephele tithonius, L.
» janira, L.
Coenonympha pamphilus, L.

#### 3. *Lycaenidae.*

Lycaena semiargus, v. Rottb.
» argiolus, L.
» icarus, v. Rottb.
Polyommatus dorilis, Hfn.
» phlaeas, L.
Thecla rubi, L.
Thecla ilicis, Esp.

#### 5. *Pieridae.*

Aporia crataegi, L.
Pieris brassicae, L.
» rapae. L.
» napi, L.
Anthocharis cardamines, L.
Colias hyale, L.; in 1893 zeer talrijk.
Rhodocera rhamni, L.

### B. Hesperiina.

#### 6. *Hesperiidae.*

Syrichthus alveolus, H.
» tages, L.
Hesperia sylvanus, F.
» thaumas, Hfn.

## II. HETEROCERA.

#### 1. *Hepialidae.*

Hepialus sylvina, L.

#### 2. *Sesiidae.*

Trochilia apiformis, Clerck.

#### 4. *Cochliopodidae.*

Limacodes testudo, WV.

#### 6. *Zygaenidae.*.

Ino statices, L.
Zygaena filipendulae, L.; in buitengewone menigte in 1894.

#### 8. *Lithosiidae.*

Earias clorana, L.
Chloeophora bicolorana, Fuessly.
Nola cucullatella, L.

Digitized by Google

Setina mesomella, L.
Lithosia griseola, H.
« muscerda, Hfn.
Arctia caja, L.
Spilosoma urticae, Esp.
» menthastri, WV.
» lubricipeda, L
Phragmatobia fuliginosa, L.

9. *Liparididae.*

Orgyia ericae, Germar; een cocon met het verdroogde wijfje naast de bevruchte eieren.
» antiqua, L.
» pudibunda, L.
Leucoma salicis, L.
Ocneria dispar, L.
Porthesia auriflua, WV.

10. *Bombycidae.*

Bombyx potatoria, L.
» trifolii, WV.
» quercus, L.; waarbij een ♀ e. l. van 77 millimeter vlucht.
» rubi, L.
» neustria, L.

13. *Sphingidae.*

Sphinx pinastri, L.
Smerinthus ocellata, L.
» tiliae, L.
» populi, L.

16. *Drepanidae.*

Platypteryx curvatula, Bkh.

17. *Notodontidae.*

Harpyia vinula, L.
» furcula, L.
Notodonta tremula, Clerck.
» trepida, Esp.
» querna, WV.
Lophopteryx camelina, L.
Pygaera anachoreta, WV.
Phalera bucephala, L.

18 *Cymatophoridae.*

Thyatira batis, L.
» derasa, L.
Cymatophora duplaris, L.
» or, WV.

19. *Noctuidae.*

Diloba caeruleocephala, L.
Arsilonche venosa, Bkh.
Acronycta leporina, L., var. bradyporina, Tr.
» psi, L,
» tridens, WV.
» cuspis, Hb.; Faunae nova species, zie Tijdschrift v. Entomologie, deel 39, blz. 163 en plaat 8.
» menyanthidis, Esp.
» auricoma, WV.
» rumicis, L.
» megacephala, WV.
» aceris, L., var. candelisequa, Esp.
Moma orion, Esp.
Plastenis retusa, L.
Calymnia trapezina, L.
Dyschorista fissipuncta, Haw.
Panolis piniperda, Esp.
Taeniocampa cruda, WV.

Taeniocampa stabilis, WV.; waarbij een ♂ op stroop op 9—11—94.
» gracilis, WV.
» gothica, L.
» incerta, Hfn.
Orthosia helvola, L.
» pistacina, WV.
» lota, Clerck.
» circellaris, Borkh
Xanthia gilvago, WV.
» ocellaris, Borkh.
» icteritia, Hfn.; met de var. flavescens, Bkh. zeer enkel.
» togata, Esp.
Oporina croceago, WV.
Orrhodia rubiginea, WV.
» spadicea, WV., nog talrijker dan vaccinii, in vele variëteiten.
» vaccinii, L.
» erythrocephala, WV.; met de var. glabra, WV. en bovendien een nog donkerder variëteit.
Scopelosoma satellitia L.
Dichonia aprilina, L.
Dryobota protea, WV.
Miselia oxyacanthae, L.
Xylina ornithopus, Hfn.
» lamda, F.
Calocampa vetusta, H.
Cucullia umbratica, L
Axylia putris, L.
Dipterygia scabriuscula, Clerck.
Trachea atriplicis, L.
Hadena dentina, WV.
» suasa, WV.
» oleracea, L.
» pisi, L.
» brassicae, L.
» albicolon, H.; zeer donker exemplaar.
» chenopodii, WV.
» persicariae, L.; met de var. unicolor, Staudinger.
» saponariae, Esp.
» cucubali, WV.
» conspersa, WV.
» advena, WV.
» nebulosa, Hfn.
Polia flavicincta, WV.
Luceria virens, L.
Charaeas graminis, L.
Heliophobus popularis, F.
» cespitis, WV.
Apamea testacea, WV.
Luperina lateritia, Hfn.
» monoglypha, Hfn.
» lithoxylea, WV.
» rurea, F.
» remissa, H.
» didyma, Esp.; talrijk, in verschillende variëteiten.
» furuncula, WV.
» strigilis, L.
Helotropha nictitans, L.



Digitized by Google

Helotropha leucostigma, H.; met de var. fibrosa, H.
Hydroecia micacea, Esp.
Nonagria typhae, Esp.; met de var. fraterna, H.S.; ik vond nog niet vermeld dat de aderen op de voor- en achtervleugels, bij den type licht beschubd, bij de variëteit donkerder dan de grond zijn.
» arundinis, H.; lokaal, doch in aantal.
Tapinostola fluxa, H.
Leucania pallens, Clerck.
» impura, H.
» straminea, Tr.
» pudorina, WV.
» obsoleta, H.
» comma, L.
» lithargyria, Esp.
» turca, L.
Cerigo matura, Hfn.
Agrotis pronuba, L.
» fimbria L.
» interjecta, H.; één exemplaar.
» xanthographa, WV.
» rubi, View.
» festiva, WV.
» baja, WV.
» c-nigrum, L.
» ditrapezium, Bkh.
» triangulum Hfn.
Agrotis augur, F.
» ravida, WV.
» plecta, L.
» obelisca, WV.
» tritici, L.
» corticea, WV.
» segetum, WV.
» vestigialis, Hfn.
» exclamationis, L.
Caradrina clavipalpis, Scop.
» morpheus, Hfn.
» taraxaci, H. — alsines, Brahm.
» trigrammica, Hfn; niet de var. bilinea, H.
Rusina tenebrosa, H.
Amphipyra tragopogonis, Clarck.
» pyramidea, L.
Naenia typica, L.
Scoliopteryx libatrix, L.
Phlogophora meticulosa, L.
Abrostola triplasia, L.
Plusia gamma, L.
» chrysitis, L.; de var. I.
» festucae, L.; de var. contexta, volgens de teekening op beide voorvleugels zeer sprekend.
Anarta myrtilli, L.
Pyrrhia umbra, Hfn.
Erastria pyrarga, Hfn.
Prothymia viridaria, Clerck.
Catocala nupta, L.
Euclidia mi, Clerck.
» glyphica, L.

Digitized by Google

Hypena rostralis, L.
Zanclognatha tarsipennalis, Tr.
Rivula sericealis, WV.

21. *Geometridae.*

Rumia crataegata, L.
Eugonia alniaria, L.; (autumnaria, Werneburg).
» erosaria, WV.
Eurymene dolabraria, L.
Epione apiciaria, WV.
Macaria notata, L.
» alternata, WV.
» liturata, L.
Geometra papilionaria, L.
Pseudoterpna pruinata, Hfn.
Acidalia emarginata, L.
» dimidiata, Hfn.
» incanaria, H.
» rusticata, WV.
» aversata, L.
» immutata, L.
Timandra amataria, L.
Zonosoma pendularia, L.
» porata, L.
» punctaria, L.
Hibernia leucophaearia, WV.
Anisopteryx aescularia, WV.
Phigalia pilosaria, WV.
Nyssia hirtaria, L.
Amphidasis betularia, L.; met de var. doubledayaria in zwart en in grijs.
Boarmia lichenaria, Hfn.
» roboraria, WV.
» consortaria, F.
Boarmia cinctaria, WV.
» crepuscularia, WV.
» punctulata, WV.
Sthanelia hippocastanaria, H.
Selidosema strigillaria, H.
Bupala piniaria, L.
Fidonia atomaria, L.
» clathrata, L.
Thamnonoma wavaria, L.
Cabera exanthemata, Scop.
» pusaria, L.
Abraxas sylvata, Scop.
» grossulariata, L.
» marginata, L.
Lythria purpuraria, L.
Chesias plagiata, L.
Lobophora sexalata, Retz.
Chimatobia brumata, L.
Cidaria luridata, Hfn.
» comitata, L.
» testata, L.
» truncata, Hfn.
» impluviata, WV.
» variata, WV.
» firmata, H.
» biriviata, Bkh.
» fluctuata, L.
» designata, Hfn.
» ferrugata, L.
» bilineata, L.
» niveata, Steph.
Eupithecia centaureata, WV.
» succenturiata, L.
» indigata, H.
» vulgata, Haw.

Digitized by Google

Te zamen zijn dit alreeds 271 soorten, of, het geheele aantal der Nederlandsche Macrolepidoptera op 764 stellende, 35 /₀ van het geheel.

Hier, te Alkmaar, heeft mij wegens drukke ambtsbezigheden de tijd ontbroken om geregeld te verzamelen. Ik meen echter op de volgende, in de omstreken gevonden soorten de aandacht te moeten vestigen, wijl die de vermelding op zich zelf waard zijn of uit anderen hoofde daartoe aanleiding geven. Enkele opmerkingen sluiten zich daarbij aan.

*Argynnis niobe*, L.; geregeld in de duinen.

*Epinephele hyperanthus*, L., die ik te 's Hertogenbosch nergens zag, is hier talrijk.

*Lycaena medon*, Hfn.; idem.

Van de Pierididae zag ik hier alleen *Pieris brassicae*, L. en *Pieris rapae*, L.; de laatste echter slechts weinig.

*Hesperia lineola*, O.; aan den duinkant.

*Nudaria mundana*, L.

*Arctia russula*; L.; in de duingronden, ♂ en ♀ overdag vliegende.

*Orgyia fascelina*, L.; in de duinen.

*Ocneria monacha*, L.

*Porthesia chrysorrhoea*, L.; in de duinen.

*Harpyia furcula*, L.

*Cymatophora ocularis*, L.

*Calymnia affinis*, L. en *pyralina*, WV.; niet te 's Hertogenbosch gevonden, hier aan den duinkant beiden talrijk.

*Dyschorista suspecta*, H.; aan den duinkant.

*Taeniocampa munda*, WV.; talrijk.

*Orthosia macilenta*, H.

*Xanthia aurago*, WV. en *citrago*, L.

*Asteroscopus sphinx*, Hfn.

*Xylina ornithopus*, Hfn.

*Calocampa exoleta*, L.

*Hadena saponariae*, Esp.

» *capsincola*, WV.; niet te 's Hertogenbosch gevonden, hier menigvuldig.

Digitized by Google

*Hadena serena*, WV.

*Aplecta occulta*, L.

» *herbida*, WV.; vrij geregeld in enkele exemplaren op stroop.

*Luperina scolopacina*, Esp.

» *ophiogramma*, Esp.

*Nonagria typhae*, Esp.; ook hier de variëteit *fraterna*, H. S.

*Tapinostola fluxa*, H.

*Agrotis brunnea*, WV.

» *dahlii*, Hübn.; aan den duinkant.

» *praecox*, L.; eens de rups in de duinen overdag aan een takje duinwilg zittende.

Van de spanners vermeld ik alleen dat *Abraxas sylvata*, Scop. in 1895 en 1896 in overgroote menigte in de Heiloërbosschen werd gevonden.

Alkmaar, Maart 1901.

Digitized by Google

# LYCAENA EUPHEMUS Hübn.

EEN

## voor de Nederlandsche Fauna nieuwe dagvlinder

DOOR

P. C. T. SNELLEN.

---

Het is reeds eenigen tijd geleden, dat het berigt tot mij kwam der ontdekking van een' voor onze fauna nieuwen dagvlinder, namelijk van de bovenvermelde Lycaena, waardoor het getal van de inlandsche soorten van het genus op 13 en dat van de Nederlandsche Rhopalocera op 80 zou stijgen. Inlandsche exemplaren had ik er echter nog niet van gezien en, daar ik bij ondervinding weet, welke misslagen dikwijls in de determinatie van Lepidoptera kunnen worden gemaakt [1]) en het mij buitendien toch altijd noodzakelijk is voorgekomen om bij het aannemen der indigeniteit van vlindersoorten niet ligtvaardig te werk te gaan, terwijl het hier buitendien eene in kleur, teekening en grootte zeer na aan *Lycaena Arion* verwante soort gold, waarover zelfs de beste kenners der Europesche Lepidoptera dikwijls aarzelen zich met beslistheid uit te laten, besloot ik, de nieuwe Lycaena voorloopig nog maar te laten rusten. Eenig uitstel kon hier volstrekt niet schaden.

De ontdekker der nieuwe Lycaena, de heer H. J. H. Latiers, vroeger te Roermond, thans te Kerkrade wonende, had intusschen de welwillendheid, waarvoor ik hem hier openlijk dank zeg, mij

---

1) Buitendien moet men, bij het aannemen van opgaven, nog wel kunnen staat maken op de naauwkeurigheid, ja, goede trouw, der opgevers.

Digitized by Google

onlangs 44 exemplaren van *Euphemus*, door hem bij Roermond gevangen, toe te zenden, eerstens om mij in staat te stellen de soort grondig te onderzoeken en ten tweede, mij verlof gevende, uit dat getal eenige exemplaren voor mijne verzameling te behouden. Ik heb dit gedaan, aanteekeningen over de aan mijn onderzoek onderworpen exemplaren gemaakt en daarvan drie mannen en een wijfje — wat mij voldoende voorkwam — behouden. Gesteund op dit onderzoek, reken ik mij thans in staat een oordeel over deze zaak uit te brengen.

Bij vergelijking met de duitsche *Euphemus*-exemplaren mijner collectie, ten deele afkomstig van Jos. Mann en Dr. Staudinger, zag ik dat het meerendeel der Limburgsche daarmede geheel overeenstemde en dat ook de beschrijving van *Papilio Euphemus* in Ochsenheimer's Schmett. von Europa I, 2 p. 9 paste. Intusschen is de naam afkomstig van Hübner, Samml. eur Schmetterl., waar *Euphemus* in deel I, Papiliones, Tab. 54 fig. 257—59 is afgebeeld. Deze afbeeldingen nu vergelijkende, bevind ik dat zij, evenals die van *Arion*, op dezelfde plaat, den naam van voortreffelijk juist niet verdienen. Wel is waar is de vleugelteekening goed, (alleen staat bij geen mijner exemplaren de middenste wortelvlek op de onderzijde der achtervleugels zoo na bij de middenvlek), maar, (ook bij *Arion* fig. 256), de voorvleugelpunt is te scherp, het blaauw is bij beide soorten te donker en te zuiver en op de onderzijde van *Arion* is van eene groenzilveren beschubbing der vleugelwortels niets te zien.

Van *Arion* Linnaeus, welke auteur de afbeelding bij Rösel, Ins. Bel. III pl. 45 fig. 3, 4 aanhaalt, verschilt *Euphemus* naar Ochsenheimer door mindere grootte, lichter blaauw der bovenzijde en doordat de zwarte vlekken « in einer weit weniger einwärts gebogenen Reihe » staan, ook op de onderzijde. Van de bij *Arion* vermelde « grünspangrüne » beschubbing van de onderzijde der vleugelwortels spreekt Ochsenheimer bij *Euphemus* niet. Het verschil in de grootte en den tint van het blaauw houden, zooals ik zie en ook uit latere schrijvers blijkt, geen steek, zoodat alleen de vorm van de boogrij der onder- en bovenzijde benevens het ont-

Digitized by Google

breken (bij *Euphemus*) der groenzilveren wortelbeschubbing zouden overblijven als hoofd-soortskenmerken.

Wat latere beschrijvingen aangaat, zoo geeft die van Godart, in de Encycl. Méthod IX p. 699 geene nieuwe verschilpunten met *Arion* aan. Von Heinemann vermeldt bij *Arion* nog de aanwezigheid van een tot drie worteloogvlekken op de onderzijde der voorvleugels. Aan het laatste kenmerk hecht ook Zeller bij de bespreking van een in de Alpen gevangen zeer klein voorwerp van *Arion*, (zie Stett. Ent. Zeitung 33 (1872) p. 39) groote waarde. Ik heb echter een *Arion* uit Montpellier, die door den vorm der boogrijen en de groenzilveren wortelbestuiving duidelijk van *Euphemus* verschilt, maar geen worteloogvlekken op de voorvleugels bezit. Ook Rösel's afbeelding door Linnaeus geciteerd, vertoont die worteloogen niet. Daarentegen zegt Dr. Staudinger, bij de beschrijving zijner *Lycaena Euphemia* (zie lager) die hij ten slotte voor eene lokale variëteit van *Euphemus* houdt, dat worteloogen op de onderzijde der voorvleugels bij haar ook voorkomen.

Ten opzigte der wortelbestuiving van de onderzijde der vleugels merk ik op, dat, ofschoon zij bij de allermeeste, als *Euphemus* bestemde exemplaren geheel ontbreekt, zij bij enkelen toch te zien is, hoewel slechts flaauw en niet zoo duidelijk als bij *Arion*. Het verschil in den vorm der boogrij is echter beter uitgedrukt; bij de voor mij staande *Arion* (7 exemplaren) bevindt zich op de onderzijde der voor- en achtervleugels de vlek in cel 2 op een derde der cel, veel meer wortelwaarts dan de vlekken in cel 1*b* (1*c*) of 3, terwijl zij bij alle *Euphemus* die ik vergeleek (circa 50 voorwerpen), op de helft van cel 2 is geplaatst, althans op de voorvleugels; op de achtervleugels staat zij wel eens iets meer binnenwaarts. Ook de vlek in cel 6 der voorvleugels staat bij *Arion* op een derde, bij *Euphemus* op de helft der cel. Het gevolg daarvan is, dat de boogrij der voorvleugels bij *Arion* veel meer ronding heeft dan bij *Euphemus*, waar de bogt tusschen de cellen 2 en 6 vrij vlak is. Berce, Faune Ent. Française, Lépid. I p. 149 pl. 7 fig. 5, die de soort *Diomedes* Rott. noemt, vergelijkt haar alleen met *Alcon*, waarvan zij althans door het ontbreken der

Digitized by Google

zwarte vlekjes van de bovenzijde in de mannelijke sekse gemakkelijk onderscheiden kan worden.

De slotsom zou dus zijn, dat, ofschoon het verschil in grootte en kleur en in de worteloogen eigenlijk niet bestaat, *Arion* en *Euphemus* echter door den vorm der boogrij, gepaard aan de min of meer sterke groenzilveren wortelbestuiving zeer goed gescheiden waren.

Intusschen nalezende wat Dr. Staudinger, zeker de beste kenner der Palaearktische Lepidoptera uit dezen tijd, over *Arion* en *Euphemus* zegt, Stett. Ent. Zeitung 1881 p. 286 en Mémoires sur les Lépidoptères III p. 141, 142, VI p. 165, 166, wordt mijne bovenvermelde gevolgtrekking aangetast. Stett. Ent. Zeitung 1881 p. 286 zegt Staudinger, bij de bespreking van *Euphemus*-exemplaren uit den Ala-Tau (Centraal-Azië) met blaauw bestoven onderzijde dor voorvleugelwortels en vergeleken met *Arion* van dezelfde lokaliteit: « Beide Arten kommen sich aber in dieser Variëtät (v. *Euphemus*) so nahe, dass ich ein leicht ausdrückbares Unterscheidungsmerkmal nicht herausfinde. »

In de Mémoires sur les Lépidoptères III p. 142 beschrijft Dr. Staudinger eene *Lycaena Euphemia*, uit het Amoer-gebied, die ook Pl. 13 fig. 6, door Dr. Fixsen, naar exemplaren uit Corea, waar de vlinder mede voorkomt, is afgebeeld. Staudinger zegt van deze *Euphemia* dat zij zoo zeer tusschen *Arion* en *Euphemus* staat, dat men naauwelijks weet te zeggen, tot welke van beiden zij als lokale variëteit moet worden gerekend, of dat zij eene verschillende soort uitmaakt. Naar den vorm van de boogrij, die ook bij deze *Euphemia* op de bovenzijde der vleugels sterk uitgedrukt is, zou ik haar ongetwijfeld als het naast verwant aan *Euphemus* houden. Staudinger zegt evenwel zeer beslist, bij het bespreken van de teekening der onderzijde, « Dass die an und für sich veränderliche Zahl und Stellung der einzelnen Flecke nicht zu specifischen Unterschieden bei so nahen Formen gebraucht werden kann, ist selbstverständlich. » Hij schijnt dus, door ervaring geleerd, niet veel waarde te hechten aan het verschil in den vorm der boogrij en komt ook nog eens op de groenzilveren vleugelwortelbestuiving terug,

Digitized by Google

zeggende dat de *Euphemus* van het Ala-Tau-gebergte (zie Stett. Ent. Zeit. 1881 p. 286 « hier fast so grün (sind) wie *Arion*, während ein sicheres *Arion* ♀ aus Ust-Kamenogorsk (Altai), aus Lederer's Sammlung, fast gar keinen grünen Basaltheil hat.»

In de bekleeding der oogen, in de voorscheenen of den vorm der palpen zie ik bij *Arion* en *Euphemus* ook geen verschil en het is mij niet bekend dat er door iemand hierin eenig onderscheid is opgemerkt.

Is het dus nu wel aan geen twijfel onderhevig dat de vorm, die als *Euphemus* beschreven en afgebeeld is, in typische exemplaren in Nederland voorkomt, zoo is het daarentegen toch onloochenbaar, dat het nog onzeker is, of hij wel specifiek van *Arion* verschilt.

Misschien is *Euphemus* eene lokale variëteit van *Arion*, welke even als *Melitaea Dictynna*, die wel geene van *Athalia* verschillende soort is (verg. Tijds. v. Ent. 30 p. 202 en 36 p. 191), op moerassige plaatsen vliegt. Ochsenheimer vermeldt den aard der vliegplaatsen van *Euphemus* niet, ook niet von Heinemann, maar Godart zegt van *Euphemus* « Il habite les clairières un peu humides des bois » en van *Arion* « Il aime les lieux secs » en Dr. Rössler, Schuppenflügler v. Wiesbaden, 1881 p. 30 van *Euphemus* « häufig auf Wiesen, besonders an Sumpfstellen, auf den Köpfen von *Sanguisorba officinalis*. In diesen fand A. Schmid die Raupe.» Eene beschrijving der rups geeft hij niet en het is mij ook niet bekend dat zij bestaat. Van *Arion* zegt Zeller, dat hij door het wijfje het ei op *Thymus Serpyllum* heeft zien leggen, en den vlinder bij Glogau, Frankfurt a/O. en Meseritz, in drooge dennenbosschen heeft aangetroffen, bij Salzbrunn echter op opene, vochtige graslanden. (Ent. Monthly Mag. VI (1869—70) p. 11).

Een onderzoek der genitalia zou den doorslag kunnen geven. Dr. Henri W. de Graaf te Leiden is hiermede bezig, voor al onzer inlandsche soorten van Lycaena, maar ik wil op de uitkomsten van zijn onderzoek niet vooruitloopen. Wat eene vergelijking der eerste toestanden aangaat, zoo valt daarop in dit geval niet veel te rekenen. Zij is bij soorten van *Lycaena* niet zoo gemakkelijk te maken als bij *Acronycta Psi* en *Tridens*, en de menschen

Digitized by Google

daarnaar te verwijzen, heet eigenlijk: « ze met een kluitje in het riet sturen. »

Ook *Lycaena Arion* L. komt in geheel typische exemplaren hier te lande voor; op dit oogenblik heb ik er nog twee frissche en gave voor mij, door Dr. de Graaf bij Lisse in Zuid-Holland gevangen, en op de titelplaat van Sepp's zevende deel is ook een inlandsch exemplaar afgebeeld. Ik wensch dit te constateeren, naar aanleiding van een geuit, geheel ongegrond vermoeden dat niet bestand is tegen een eenigszins grondig onterzoek; in « de Vlinders van Nederland » is *Arion* duidelijk beschreven en men behoeft dus aan hare indigeniteit volstrekt niet te iwijfelen.

*Lycaena Euphemus* wordt ook uit België opgegeven, door Baron de Selys-Longchamps, Ann. Soc. Ent. Belge XI Compt. rend. p. 84. Als eene Engelsche vlindersoort heb ik deze Lycaena echter nooit vermeld gevonden.

Bij *Lycaena Euphemus* Hübn. worden door Ochsenheimer nog eenige andere afbeeldingen en beschrijvingen aangehaald, b. v. *Arctophylax* en *Arctophonus* Bergsträsser en *Diomedes* Borkhausen, zonder dat hij echter aan een dier oudere namen de voorkeur geeft. Dit nu mag ons evenwel niet verwonderen, in zijnen tijd werd niet veel acht geslagen op prioriteitsregten maar in den regel de meest verbreide naam als de geldige aangenomen. Ik heb van Bergsträsser's beschrijvingen en afbeeldingen die in de Nomenclatur und Beschreibung der Insekten in der Grafschaft Hanau-Münzenberg (1778) vergeleken en bevonden dat *Arctophylax* Tab. 51 fig. 1, 2, III p. 6, veeleer bij *Arion* dan bij *Euphemus* zou behooren, om den vorm der boogrij; de afbeeldingen zijn echter slecht en de tekst geeft geen licht. Ook *Arctophonus* Tab. 53 fig. 7, 8 en Tab. 59 fig. 3, 4 geven tot allerlei twijfel aanleiding. Men kan dus de gebrekkige « Leistungen » van onzen vriend Bergsträsser in dit geval wel buiten beschouwing laten. Borkhausen vermengt blijkbaar niet alleen onder *Diomedes*, (Europ. Schmett. I p. 169 en 201, II p. 233) exemplaren van *Arion* en van wat wij *Euphemus* noemen, maar ook *Alcon*.

Berce geeft aan *Euphemus* Hübn. den naam *Diomedes* v. Rottemb.

Digitized by Google

(Naturforscher VI St. p. 26 N. 14 (1775), die ook door Ochsenheimer daar wordt aangehaald. Nieuwere schrijvers citeeren *Diomedes* echter bij *Alcon* of gaan den naam met stilzwijgen voorbij, zoodat de beschrijving ook niet de noodige zekerheid schijnt te geven. Het is dus wel het beste, Hübner's naam als den geldigen aan te nemen.

Ik wil ten slotte nog aanteekenen dat sommige, sterk geteekende wijfjes van *Lycaena Alcon* ook nog al aan *Arion* ♀ herinneren, want de vorm der boogrij is bij beiden vrij wel gelijk. De grondkleur der onderzijde is bij *Alcon* echter een onzuiver, bruinachtig grijs en groenblaauwe wortelbestuiving is zeer zwak. De man van *Alcon* is door de steeds g e h e e l ongeteekende bovenzijde en door de onderzijde, zelfs van op de bovenzijde spaarzaam geteekende mannen van *Euphemus*, die ook voorkomen, te onderscheiden. Evenzoo geeft *Arcas* v. Rottb., Borkh. (*Erebus* Knoch, Hübn., Ochs.), mede door den heer Latiers ontdekt, uithoofde van de zeer donkere onderzijde geene aanleiding tot twijfel.

Het bovenstaande zamenvattende, kan ik van *Euphemus* zeggen, dat de vlinder meestal, maar niet altijd, i e t s kleiner is dan *Arion*. Zes typische exemplaren van dezen (de variëteit *Arionides* Staud. laat ik buiten bespreking), hebben eene vlugt van 34—38 mm., 47 stuks van *Euphemus* meten van 26½—37 mm. De blaauwe kleur der bovenzijde is bij *Euphemus* en *Arion* (ook bij de ongeveer even groote *Alcon* en *Arcas* dezelfde, wat bleek, iets grijsachtig, met weinig glans, langs den voorrand der voorvleugels witachtig, met een bij de mannen duidelijk begrensden dof, wat vaal zwarten achterrand van ongeveer 3 mm. breed, terwijl hij bij de wijfjes meer onregelmatig is en meer vervloeid Ook is bij deze de voorrand der voor- en achtervleugels breed vaalzwart bestoven. Aderbeloop vrij scherp en met uitzondering van de binnenrandsader der voorvleugels, geheel zwart, even scherp als bij *Arcas*. Bij mijne exemplaren van *Arion* zijn de aderen eigenlijk slechts op de tweede vleugelhelft duidelijk zwart, bij *Alcon* mas alleen tegen den achterrand fijn. De dwarsader der voorvleugels is bij beide sekson steeds zwart, fijner dan bij *Arion*, maar duidelijker dan bij *Arcas*. Bij

Digitized by Google

den man van *Alcon* is hij nooit zwart. Verder ziet men op drie vierden der vleugels eene boogrij zwarte vlekken wier vorm hierboven is besproken. Het vlekje in cel 2 der achtervleugels (waar de boogrij, anders dan bij mijne *Arion*, even duidelijk is als op de voorvleugels), staat meer binnenwaarts dan hetzelfde op deze. Overigens variëert het getal der vlekken op de voorvleugels zeer, namelijk van 6 (in de cellen 1*b*—6) tot 3 (in 3—5). Bij het kleinste voorwerp dat ik zag (26½ mm. vlugt), ontbreken zij bijna geheel. Ook de vorm der vlekken is niet bestendig en verschilt van cirkelrond (diameter der grootste vlek, in cel 3, 1 mm.) tot langwerpig, wortelwaarts spits, (de grootste 3 mm. lang) Grond der onderzijde iets bruinachtig grijs, maar helder van tint, juist eveneens als bij *Arion*. Bij *Alcon* is het grijs onzuiver, bij *Arcas* de grond grijsbruin, duidelijk afwijkend. Aan de vleugelwortels ziet men soms (bij 8 der bovenvermelde 47) eene dunne, blaauwe bestuiving die echter bij geen voorwerp nog zoo duidelijk is als bij de gave en frissche mannetjes van *Alcon* in mijne collectie. Worteloogen zijn op de voorvleugels niet aanwezig; men zie hierover echter het bovenstaande; op de achtervleugels zijn er van 1—3. in de cellen 1*a* of 1*b*, de middencel en cel 7. Middenvlekken der voor- en achtervleugels duidelijk. Boogrij der voorvleugels duidelijk, hierboven besproken. Bij *Alcon* staat het vlekje in cel 2 even ver wortelwaarts als bij *Arion*, bij *Arcas* is de plaats iets veranderlijk. Op de achtervleugels is de boogrij van cel 7—3 even regelmatig gebogen als bij *Arion* en *Alcon*. Bij *Arcas*, waar worteloogen ook op de achtervleugels ontbreken, staat het vlekje in cel 7 meer juist boven dat van cel 6 dan bij de drie anderen. Randvlekken zijn min of meer duidelijk, maar, evenals bij *Arion* en *Alcon*, zonder rood of zilver; zij zijn hoogstens flaauw vuilwit gerand.

Van de rups (zie boven), wordt gezegd, dat zij op *Sanguisorba Officinalis* leeft, en dit berigt vindt zijne bevestiging in hetgeen de heer Latiers, de ontdekker van *Euphemus* hier te lande, zoo goed is mij over de vliegplaats van den vlinder te melden. «*Lycaena* «*Euphemus* komt, met *L. Arcas*, steeds voor op zure, vochtige,

Digitized by Google

« eenigszins laag gelegen weilanden nabij de Maas en wel slechts « op die plaatsen waar overvloedig Sorbenkruid (*Sanguisorba Officinalis*) « groeit. De vlinders zitten er steeds op, honig zuigende, ze slapen « er op en ze leggen hunne eijeren op de aar er van. Nooit zag « ik eene dezer Lycaena's op eene plaats waar genoemd Sorben- « kruid niet aanwezig was. »

---

Digitized by Google

# TASENIA,

## NIEUW GENUS DER PYRALIDEN,

BESCHREVEN DOOR

**P. C. T. SNELLEN.**

---

Dit nieuwe genus is verwant aan Conchylodes Guen., Lederer en Tylostega Meyrick, Trans. Ent. Soc. of Lond. 1894 p. 456 (Xanthomelaena Hampson, Moths of India IV p. 255 (1896). Evenals daar, is ader 8 der achtervleugels een eindweegs met 7 verbonden en komen deze twee met 6 uit één punt, 3—5 der voorvleugels zijn ongesteeld, het voorhoofd is vlak, de bijpalpen en bijoogen aanwezig, de sprieten duidelijk korter dan de voorvleugels. De onderzijde der voorvleugels heeft bij den man in de middencel ook een klein rond indruksel, dat door eene dikkere beschubbing bedekt is. Lipvoelers opgerigt en gebogen, smaller dan de helft van de doorsnede der oogen, glad beschubd. iets langer dan de kop, lid 3 wat korter dan de helft van lid 2, stomp gepunt. Bijpalpen dun, draadvormig. Zuiger aanwezig. Sprieten zoo lang als drie vijfden der voorvleugels, draadvormig, bij den man fijn en vrij lang bewimperd, bij het wijfje dunner en geheel naakt.

Vleugels iets langer en smaller dan bij Conchylodes, gewoon gevormd, de achtervleugels kwart-elliptisch, met regelmatig gebogen achterrand Zij zijn glad beschubd, eenkleurig, op de wijze van Conchylodes en *Tylostega Schematias* met groote zwarte vlekken geteekend, zonder dwarslijnen. Middencel der voorvleugels bij den

man weinig langer dan een derde van den vleugel en met het bovenvermelde indruksel, bij het wijfje twee vijfden zoo lang. De aderen 2—5 bijna even ver van elkander, voor, om en iets boven den staarthoek der cel, echter duidelijk gescheiden; 6 onder, 7 uit de spits der dwarsader en de laatste aan den wortel iets gebogen; 8—10 gesteeld, 11 schuin. In de achtervleugels is de middencel nog iets korter dan in de voorvleugels, ader 2 iets verder van de mede ongesteelde 3—5 verwijderd. Pooten glad beschubd, gewoon gespoord, zonder bijzondere kenmerken. Achterlijf bij het wijfje bijna, bij den man ruim tweemaal zoo lang als de binnenrand der achtervleugels, bij beide seksen het eindlid vrij lang, bij den man met lange staartpluim.

Dit genus verschilt dus van de beide bovengenoemde door de na bij de duidelijk gescheiden aderen 3—5 ontspringende ader 2 der voorvleugels, door het lange achterlijf met de sterk ontwikkelde mannelijke staartpluim en door het kortere, dikkere en stompe eindlid der palpen;

Eene soort:

**Tasenia Nigromaculalis** m. nov. sp.

Een gaaf en frisch paar, de man 21, het wijfje 26 mm.

De grondkleur van den kop met de palpen en sprieten, van den thorax en het achterlijf en van de bovenzijde der voor- en achtervleugels met franje is een vrij donker, levendig okergeel. De voorvleugels hebben bij beide seksen een zwart vlekje aan den binnenrandswortel, dan komt bij den man een vrij dik, binnenwaarts iets spits voorrandsstreepje, bij het wijfje een dun, vervolgens bij beide seksen een zwart vlekje op een derde van den binnenrand. De dwarsader is bij het wijfje met eene dikke, ronde zwarte vlek geteekend, bij den man ongeteekend. Staarthoek bij het wijfje met eene zwarte vlek, bij den man er boven, op de helft der cellen 2—4 met eene iets langere, voorrand op twee derden bij man en wijf met eene langwerpige, bij het wijfje in tweeën verdeelde zwarte vlek.

Achtervleugels met twee zwarte vlekken, eene aan den binnenrand, iets boven den staarthoek, eene op de helft der cellen 2 - 4.

Digitized by Google

Grondkleur van de onderzijde der vleugels iets bleeker dan boven, bij den man de voorvleugels met drie zwarte vlekken, namelijk eene op de dwarsader en twee op twee derden als boven, bij het wijfje met eene stip in de middencel, een vlekje op de dwarsader, een vlekje boven den staarthoek en een een vrij lang voorrandsstreepje op twee derden. Achtervleugels met twee zwarte vlekken als boven maar die boven den staarthoek bij het wijfje slechts uit eenige schubben bestaande.

Achterlijfsrug bij het wijfje met twee zwarte vlekken bij den wortel, bij den man ongeteekend, zijne staartpluim grijsblond. Pooten geel, de voorscheenen aan het eind zwart.

Ondanks de bovenvermelde verschillen in het getal der zwarte vlekken, houd ik het er voor dat de twee exemplaren als de beide seksen van ééne soort bijeen behooren.

De man is van de Philippijnen (coll. Semper), het wijfje zond de heer Sijthoff, van West-Java, Preanger.

Eene afbeelding volgt zoo spoedig mogelijk doch daar ik den man slechts voor korten tijd in handen had, kon ik de beschrijving niet langer achterhouden.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Tous les journaux et ouvrages, destinés à la Société entomologique des Pays-Bas, doivent être adressés, autant que possible par la poste, au Secrétaire:

Monsieur D. VAN DER HOOP,
*Scheepstimmermanslaan* 7
Rotterdam.

L'expédition du « Tijdschrift voor Entomologie » est faite par lui. Si l'on n'aurait pas reçu le numéro précédent, on est prié de lui adresser sa réclamation sans aucun retard, parce qu'il ne lui serait pas possible de faire droit à des réclamations tardives.

Digitized by Google

5151

# TIJDSCHRIFT VOOR ENTOMOLOGIE

UITGEGEVEN DOOR

## DE NEDERLANDSCHE ENTOMOLOGISCHE VEREENIGING

ONDER REDACTIE VAN

P. C. T. SNELLEN

JHR. DR. ED. J. G. EVERTS

EN

MR. A. F. A. LEESBERG

---

VIER-EN-VEERTIGSTE DEEL

JAARGANG 1901

**Tweede Aflevering**

**met 2 platen**

**(9 November 1901)**

'S GRAVENHAGE
MARTINUS NIJHOFF
1901.

Digitized by Google

Digitized by Google

# ÉNUMÉRATION
DES
# LÉPIDOPTÈRES HÉTÉROCÈRES
DE JAVA. [1])

PAR

**M.M. PIEPERS et SNELLEN.**

---

## II.

### Famille 5. PSYCHIDAE Herr.-Sch., m.

Il n'est pas douteux que la famille des Psychides telle qu'elle est caracterisée dans ma table analytique, quoique bien délimitée, n'est pas tout-à-fait naturelle et qu'elle se relie vísiblement, même quand on ne considère que les Lépidoptères d'Europe, au genre Epichnopteryx, de la famille des Tinéides et par là, aux genres Dissoctena, Fumea, Solenobia, Talaeporia, appartenant aussi à cette famille [2]) Cependant, comme disent fort bien les Anglais, « The line must be drawn somewhere ». Toutes nos classifications sont tant soit peu artificielles; je n'ai pas besoin de m'étendre là dessus. Mais, en conséquence des caractères que j'établis pour les Psychides il est évident, que je dois considérer les genres Moffatia Moore, Hampson (Moths of India I p. 302 fig. 206) et Aprata Moore, Hamps., (Op. cit. p. 303 fig. 208), n'ayant aux premières ailes

---

1) Voir pour la première partie: Tijdschr. voor Entomologie XLIII p. 12 etc.
2) Voir aussi la note de Mr. Hampson. Moths of India I. p. 289.



Digitized by Google

qu'une seule nervure anale simple et trois aux secondes ailes, comme des Tinéides et le genre Diabasis Heylaerts, Hampson p. 303 fig. 207, avec deux nervures anales séparées aux premières ailes et sans nervure costale aux secondes ailes comme devant être rapporté aux Pyromorphidae Herrich-Schäffer.

Dans la famille des Psychides, les antennes sont généralement pectinées, la trompe, et les ocelles manquent, les palpes sont rudimentaires et les yeux nus. Les secondes ailes ont trois nervures anales et les pattes sont faibles. Pour les autres caractères, je renvoie à la table analytique des familles dans le première partie de cette « Enumération ». En sortant de l'oeuf, la chenille se construit un fourreau qu'elle habite ensuite pendant toute sa vie.

Mr. Piepers communique au sujet des chenilles la note suivante:

Mes observations biologiques concernant cette famille s'adressent à un groupe peu étendu. C'est que ces insectes sont assez difficiles à élever. D'abord les chenilles croissent assez lentement : il se passe ordinairement plusieurs mois avant qu'elles se transforment en chrysalides; puis on ne peut pas observer le moment précis où ce changement a lieu. De temps en temps elles cessent de manger et ferment leur fourreau pour ne l'ouvrir et recommencer à manger qu'après quelques jours; ce sont bien les périodes de la mue. Enfin il arrive que le fourreau ne s'ouvre plus; alors on doit admettre que la chrysalide s'est formée. Après quelque temps il arrive qu'on voit alors s'ouvrir l'extrémité mince, inférieure du fourreau et en rejeter plusieurs fois des flocons d'une matière laineuse; c'est que la chrysalide qui s'y trouve se dirige vers cette extrémité et pousse ainsi cette matière jusqu'à ce que celle-ci en soit sortie. C'est signe que l'*imago* va bientôt sortir de la chrysalide, et aussi que c'est une femelle, dont on voit paraître alors bientôt la partie inférieure du corps; quelquefois aussi elle tombe au dehors. Or ces femelles étant aptères on ne peut en faire usage pour déterminer l'espèce. Des fourreaux qui contiennent les mâles, étant chez les grandes espèces beaucoup plus petits que ceux des femelles, on ne voit pas expulser cette matière laineuse; mais à un certain jour tout à coup le papillon en sort aussi par la partie

Digitized by Google

inférieure et se place à l'extérieur pour sécher ses ailes. Dans les cas observés ce phénomène se produisait vers le soir, une heure environ avant le coucher du soleil, que dans ces tropiques l'obscurité suit de près. Aussitôt que celle-ci arrive il se met à voler alors avec tant d'impétuosité que dans bien peu de temps il s'abîme les ailes complètément contre les parois du vase ou de la boite où il se trouve, et devient de cette manière aussi impropre à toute détermination spécifique. Pour obtenir l'animal intact il faut donc observer l'instant où il sort de la chrysalide et le tuer lorsque ses ailes se sont déja sèchées, mais avant qu'il se soit mis à voler; et cela sans connaître ni le moment précis où la chenille est devenue chrysalide, ni la durée normale de ce dernier état. Or selon Mr. Standfuss, quant aux ♂♂ des Psychides d'Europe c'est tout à fait la même chose.

Quelques-unes de ces chenilles se nourrissent de plusieurs espèces de feuilles; alors le revêtissement de leurs fourreaux est aussi formé de cette matière, pouvant ainsi varier selon la nature des feuilles employées. Les chenilles qui mangent les feuilles en aiguilles de conifères revêtent p. e. leur demeure de fragments de ces aiguilles, ressemblant à de petits morceaux de bois mort, (voir Tijdschrift voor Entomologie XXII pl. 9 fig. 6*b*). Ce sont celles dont suivant, « *In Ceylon, a general description of the island by an officer late of the Ceylon rifles, London* 1876, les métempsychosistes cingalais admettent que dans une vie antérieure elles ont été des hommes qui se sont rendus coupables de vol de bois. Les chenilles vivant sur des feuilles lisses font aussi des fourreaux lisses (voir Tijdschrift voor Entomologie XXII pl. 9 fig. 6*c*). D'autres encore les revêtents de petits fragments de feuilles juxtaposées plus ou moins verticalement, représentent une surface toute herissée de ces morceaux. Or une chenille à fourreau tout à fait lisse trouvée par moi à Batavia sur une feuille de Bégonia et élevée faute de cette nourriture avec des feuilles de rose, revêtit alors, en continuant de l'agrandir, la partie supérieure de son fourreau de petits fragments de feuille de rose se hérissant de tous les cotés et qui ne s'accordaient ainsi nullement avec la partie lisse construite de feuilles de begonia. C'est

Digitized by Google

donc bien la nature de la matière employée pour revêtir le fourreau et non quelque nécessité instinctive dominant la chenille qui détermine la forme de ce revêtement. P.

On n'a observé jusqu'ici qu'un nombre assez restreint d'espèces exotiques de Psychides et il en reste certainement encore beaucoup à découvrir. A Java, il n'y en a été trouvé que 10 espèces [1]). Je les distribue en 4 genres se distinguant comme suit, en remarquant encore qu'il ne faut pas perdre de vue que les caractères ne s'appliquent qu'aux mâles ; les femelles étant aptères, vermiformes et habitant le fourreau où la chenille a passé sa vie.

I. La nervure 1*a* des premières ailes envoyant au moins deux rameaux au bord intérieur [2]). Antennes pectinées jusqu'au sommet.

A. Corps fort; les tibias antérieurs avec une épine. 1 **Lansdownia.**
B. — grêle; les tibias antérieurs sans épine. 2 **Kophene.**

II La nervure 1*a* des premières ailes n'envoyant qu'un seul rameau au bord intérieur. . . . 3 **Psyche.**

III. Les nervures 1*a* et 1*b* des premières ailes se réunissant vers le milieu de l'aile mais 1*a* n'envoyant pas de rameau au bord intérieur; secondes ailes à 8 nervures. Tibias antérieurs avec une épine . , . . . . . . . . . . . . . 4 **Mahasena.**

---

1) *Eumeta Horsfieldi* Moore, Cat. Lep. East. Ind. Comp. II p. 430 et *Eumeta Rafflesi* Moore, id., toutes deux de Java, que cet auteur décrit comme des Psychides, n'appartiennent pas á cette famille suivant le Catalogue des Hétérocères de Mr. Kirby qui les met dans les Notodontidae; la description semble indiquer pourtant plutôt des Tinéides. Je ne les connais pas. Ensuite, Mr. Kirby mentionne dans son Catalogue, I p. 510, une *Amicta Tedaldi.* Heylaerts; Notes Leyden Museum III p. 89 (1881), de Java, à cause de laquelle il change même le nom de l'*Acanthopsyche Tedaldii* Heyl., Ann. Soc. Ent. Belge, 26 p. CXXIX, de l'Europe méridionale, incorporée aussi par Mr. Kirby dans le genre Amicta Heyl., en *Amicta Mediterranea.* Or la première description n'existe pas ; à l'endroit désigné Mr. Heylaerts décrit une *Acanthopsyche Ritsemae*, de Java, reconnue depuis par l'auteur comme une Liparide (*Perina Nuda* Fabricius, mas).

2) Le deuxième rameau est bien faible chez *Lansdownia Bifenestralis* m. Les genres des Psychides ne me semblent pas encore établis sur une base bien solide.

Digitized by Google

## Genre 1. **Lansdownia** Heyl.

Heylaerts, Ann. Soc. Ent. Belge 25 p. 66 (1881).

*Clania* Hampson, Moths of India I p. 291 (1892). — Walker.

Ce genre a les antennes pectinées jusqu'au bout, mais les barbules diminuent en longueur dès le premier tiers. Quant à la forme des ailes, il est vrai que, quand on les compare à celles du genre Oiketicus Landsdowne-Guilding, Heyl. (Oeceticus Hamps.), elles sont plus larges, mais le sommet des premières est pourtant assez distinct et l'abdomen dépasse encore sensiblement l'angle anal des secondes ailes, au moins dans les exemplaires des espèces que je connais en nature.

Je préfère appliquer à ce genre le nom de Mr. Heylaerts, qui le délimite bien, plutôt que celui de Clania Walker, qu'accepte Mr. Hampson.

Quatre espèces ont été observées à Java. Elles se distinguent ainsi :

I. Premières ailes d'un gris brunâtre avec des taches allongées brunes.
  A. Premiéres ailes en outre avec des éclaircies blanchâtres, plus ou moins transparentes; leurs nervures 4—5 et 8—9 tigées.
    1. 37—45 mm. La cellule 4 des premières ailes avec une tache transparente vers le bord postérieur ; la cellule 7 avec une autre plus grande, á la base . . . . . . 1 **Variegata.**
    2. 21—33 mm. La cellule 3 des premières ailes avec une tache transparente au milieu; la cellule 6 avec une autre, semitransparente, au bout . . . . . . . . . 2 **Bifenestralis.**
  B. Premières ailes seulement avec des taches plus foncées que le fond. 30 mm. . . . . . 3 **Tjipannensis.**

II. Premières ailes d'un brun de feuille sèche clair; la base des nervures 2—6 et le bord de la cellule discoïdale entre ces nervures d'un gris-noirâtre; nervures 8—9 tigées. 35 mm. . . . . . . . 4 **Fuscescens.**

Digitized by Google

1. **Lansdownia Variegata** Snell. (Oiketicus Variegatus), Tijds. v. Entom. XXII p. 114 pl. 9 fig. 6, *a—d* (1879) — *id.* (*Clania V,*), Hamps., Moths of India I p. 291 fig. 200 (♂) (1892).

*Eumeta Layardi* Moore, Lep. of Ceylon II p. 102 pl. 118 fig. 2, 2*a* (1883).

♂ 37—45 mm.

Corps d'un gris brunâtre foncé. Fond des premières ailes d'un gris-brunâtre, mais nullement uniforme; il est plus clair dans la cellule 1*b*, dans la cellule discoïdale et dans la moitié basale de la cellule 5, plus foncé, presque noirâtre, le long du bord postérieur et vers l'apex. La plus grande partie des nervures est aussi inégalement noirâtre. Bord antérieur ou costal d'un brun clair, finement liseré de noir, le bord intèrieur de même. De la même couleur sont encore une petite tache au bout de la cellule 1*b*, la moitié basale des cellules 2 et 3 et un point au bout de la cellule 7 Tache transparente de la cellule 7 occupant sa moitié basale, celle de la cellule 4 devenant brune au bord postérieur. Au sommet de la cellule discoïdale on voit une troisième tache transparente plus ou moins distincte.

Secondes ailes d'un gris noirâtre avec des nervures un peu plus foncées. Dessous noirâtre. La nervure 8 de ces ailes émet deux rameaux vers le bord antérieur.

Cette espèce n'est pas la même que *Crameri* Westwood, comme je l'avais supposé (Tijds. v. Ent. XXVIII p. 40). Voir à ce sujet aussi la description de Mr. Hampson. Suivant Mr. Swinhoe, Cat. Lep. Oxf. I p. 225, *Eumeta Nietneri* Feld., Lep. Novara pl. 83 fig. 21, de Ceylan, que Mr. Hampson ne cite pas, représenterait la vraie *Crameri* Westw. La figure que donne Mr. Hampson de la *Variegata* est meilleure que celle du Tijdschrift, quant aux ailes premières mais les secondes ailes sont un peu trop arrondies.

Mr. Piepers rencontra cette espèce à Java dans les environs de Batavia et nous en avons aussi un exemplaire du Tegal, pris par Mr. Lucassen. S.

La chenille est très commune à Batavia (14 mètres) sur les feuilles du djouar, nommé à Batavia *bilalang* (*Cassia florida* Vahl.)

Digitized by Google

et d'une multitude d'autres espèces d'arbres. La figure se rapporte à une chenille de femelle sortie de son fourreau [1]). P.

2. **Lansdownia Bifenestralis** m. nov. spec. [2])

♂ 21—22 mm.

Cette espèce, quoique rappelant la *Variegata* et ayant l'air d'en être des exemplaires mal nourris, est bien distincte. Elle est plus petite, les taches claires des premières alles ne se trouvent pas à la même place, le bord antérieur est concolore au fond, le bord intérieur plus pâle que chez *Variegata*.

Corps d'un gris brunâtre comme dans l'espèce précédente; premières ailes plus uniformes, moins noirâtres vers l'apex, mais les nervures aussi inégalement noires. Cellule 1*b* d'un brun pâle au milieu, la cellule discoïdale de même dans sa seconde moitié. La tache transparente de la cellule 3 occupe chez deux de nos exemplaires le second tiers, chez les autres un peu plus, celle au bout de la cellule 6 est triangulaire et on voit encore un point jaunâtre au bout de la cellule 4. Secondes ailes d'un gris brunâtre uniforme, un peu grisâtres le long du bord intérieur et dans la cellule discoïdale. Dessous des ailes d'un gris noirâtre, les premières plus claires vers la base.

La nervure 8 des secondes ailes n'émet pas de rameaux au bord antérieur. Je repète qu'aux premières ailes 4 et 5 sont tigées, 7 vient d'un point avec la tige de 8—9 et 10, comme 11, de la cellule discoïdale.

Les exemplaires que Mr. Piepers obtint de cette espèces, sont tous des environs de Batavia. S.

La chenille est commune à Batavia sur les feuilles du *djouar*, nommée à Batavia *bilalang* (*Cassia florida* Vahl.) Le fourreau est lisse et très allongé. P.

---

1) Cette figure sera publiée sur une planche qui accompagnera un article suivant.

2) La figure qui représente cette espèce sera publiée dans un article suivant.

Digitized by Google

3. **Lansdownia Tjipannensis** (Eumeta) Heylaerts, Ann. Soc. Ent. Belge 1886 Bullet. des Séanc. p. 14.

Nous ne possédons pas cette espèce, ainsi je dois me borner à la classer suivant la description de l'auteur, dont je transcris ici la partie essentielle. Je fais remarquer que l'auteur donne Eumeta comme nom générique quoiqu'il n'ait pas, autant que je sache, caracterisé quelque part un genre de ce nom. De sa description spécifique pourtant, il ressort clairement que l'espèce appartient au genre Lansdownia Heylaerts.

*Mas.* — Brunneo-cupreus, dense hirtus, capite parvo, antice « brunneo-griseo, postice brunneo-fusco; antennis brevibus, 28-« articulatis, nigro-brunneis, ciliis longioribus, apice versus solum « decrescentibus; pseudopalpis brunneo-griseis. Thorace abdomi-« neque omnino brunneo-fuscis; partibus genitalibus brunneis; « pedibus flavo-brunneis ud apud genus *Eumeta* Walk. Alis ante-« rioribus elongatis; apice producto, dense brunneo-cupreo hirtis « et squamulatis, cellulis tamen 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 et 9 nigro-« brunneis; fimbriis brevibus nigro-brunneis; costis 12: 4 + 5 « longe pedunculatis, 9 et 10 ex eodem puncto, angulo anteriori « cellulae mediae, hac cellula intrusa longa; 1*a* marginem poste-« riorem versus ramulos tres emittente.

« Alis posterioribus fere triangularibus, brunneo-cupreis, fimbriis « concoloribus; costis 8: 4 + 5 pedunculatis, ramulus obliquus « prope basin 8 et marginem anteriorem cellulae discoïdalis (hac « cellula intrusa) jungente.

« Expansio alarum 30 mm. — Femina larvaque mihi ignota « sunt. Larva involucrum cylindricum, longitudinis 33 mm., irre-« gulariter lichenibus, ramulus foliisque siccis obtectum est. Pupa « maris nigra. Habitat: Insula Java, Preanger. Tjipannas. — Al-« titudo: 3500'.»

Il résulte de la description de cette espèce dont nous devons la découverte, suivant Mr. Heylaerts «à la volonté de fer de Mr. Hekmeyer», qu'elle se distingue des deux précédentes par l'absence de taches transparentes aux ailes premières ou antérieures.

Digitized by Google

4. **Lansdownia Fuscescens** Snell. (Oiketicus). Tijds. v. Ent. XXII p. 117 pl. 9 fig. 7, 7*a*, *b* (1879).

♂ 35 mm.

Cette espèce est à peu près de la même taille que *Variegata*, mais toutes les parties de l'insecte sont d'une couleur plus claire, d'un brun de feuille morte. Premières ailes assez uniformes, seulement la moitié basale des nervures 2—6, environ le tiers de la nervure 7 et la tige des nervures 8 et 9, ainsi que le bord de la cellule discoïdale entre ces nervures d'une couleur noire. Secondes ailes un peu plus foncées et plus grisâtres. En dessous, la secondes ailes sont plus claires que les premières.

Les nervures 4 et 5 des premières ailes ne sont pas tigées, mais viennent d'un point. Nervure 8 des secondes ailes sans rameaux vers le bord costal.

La figure dans le Tijdschrift n'est pas parfaite, les nervures des premières ailes sont trop longuement noires, les secondes ailes trop pâles.

Mr. Piepers obtint deux mâles de la chenille; ils sont mal nourris et par conséquent d'une taille bien inférieure à celle de l'individu de Célébes qui a servi de type à ma description, mais comme je ne vois pas d'autre différence, je crois qu'ils appartiennent bien à la *Fuscescens*.

Les deux exemplaires sont des environs de Batavia.

## Genre 2. **Kophene** Moore.

Moore, New Ind. Lep. Atkinson coll. p. 72 (1879).

*Amatissa* Hampson. Moths of India I p. 292 (1892).

Ce genre, qui relie les Oiketicina H. S, Heylaerts aux Psychina de ces auteurs, puisque la nervure 1*a* des premières ailes émet deux rameaux au bord intérieur, tandis que les tibias antérieurs sont sans épine, comprend des papillons de taille généralement bien moindre et à ailes plus courtes et plus larges que dans le genre Landownia.

Antennes pectinées. Nervures 4 et 5 des premières ailes briève-

Digitized by Google

ment tigées ou d'un point, 6 un peu au dessus de la moitié de la nervure transversale, 7 d'un point avec la tige de 8 + 9. Secondes ailes sans nervure 6.

Pour la même raison que chez le genre précédent, j'applique au présent le nom de Mr. Moore, quoique Mr. Hampson précise encore les caractères génériques.

Une espèce a été observée à Java.

1. **Kophene Cuprea** Moore, New Indian Lep. Atkins. coll. p. 72 (1879) —

*Amatissa Cuprea* Hampson Moths of India I p. 292 (1892).

♂ 18 mm.

La couleur du fond des ailes est un brun grisâtre à léger reflet cuivré, les premières sont un peu obscurcies par des écailles plus foncées, spécialement sur la base des nervures 3 et 4 et sur la nervure transversale. Dessous des ailes ne différant pas du dessus; seulement le bord intérieur des premières est grisâtre.

*Cuprea* est d'une taille inférieure et plus faible que l'autre espèce indienne du genre (*Consorta* Templeton) que Mr. Hampson décrit. (*Kophene Minor* Moore l. c. p. 73 appartient au genre Psyche). Dans un de nos exemplaires les nervures 4 et 5 des premières ailes viennent d'un point, dans l'autre elles sont brièvement tigées.

Mr. Piepers obtint deux mâles de la chenille provenant des environs de Batavia. S

La chenille à Batavia; elle mange l'épiderme d'un rouge foncé de feuilles tombées et sèches du nangka (*Artocarpus integrifolia* L.) Quant aux feuilles fraîches elle n'y touche pas Le revêtement du fourreau lui aussi est construit de petits morceaux de cet épiderme, disposés sans ordre apparent les uns à côté des autres. P.

### Genre 3. **Psyche** Schrank, Heyl.

Schrank, Fauna Boica II, 2 p. 87 (1802).

Heylaerts, Ann. Soc. Ent. Belge 1881 p. 43.

Hampson, Moths of India I p. 293, 297 (1892).

Dans ce genre, les antennes sont bipectinées jusqu'au sommet.

Digitized by Google

La nervure 1*a* des premières ailes n'émet qu'un seul rameau au bord intérieur et les secondes ailes ont plus de cinq nervures.

Trois espèces ont été observées à Java. Elles ont le corps faible, comme les espèces européennes du groupe Gymna Ramb, Heyl., Ann. Soc. Ent. Belge 1881 p. 43 savoir : *Fusca* Haw. (*Calvella* Ochs., *Hirsutella* Hübn., nec *Hirsutella* W. V., Illiger) et *Standfussii* HS., mais les barbules des antennes sont assez longues. Comparées aux espèces européennes, elles pourraient donc former un groupe séparé entre Megalophanes Heyl. et Gymna Ramb., Heyl.

Du reste, elles se distinguent ainsi: [1])

I. Secondes ailes grises en dessous. La nervure 6 des premières ailes présente, 8 et 9 tigées.
   A. Premières ailes à sommet distinct, d'un gris noirâtre, à frange concolore; corps d'un gris foncé . . . . . . . . . . . . . . . 1 **Snelleni.**
   B. Premières ailes arrondies, d'un gris brunâtre, à frange blanche; corps aussi blanc . . . 2 **Leucosoma.**

II. Secondes ailes blanches en dessous. La nervure 6 des premières ailes manque, 8 et 9 tigées . . 3 **Subteralbata.**

1. **Psyche Snelleni** (Kophene) Heylaerts, Compt. rend. Séanc. Soc. Ent. Belge 1890, Février p. 3.

*Acanthopsyche Snelleni* Hamps., Moths of India I p. 296 (1892).

Un ♂, 14 mm.

---

1) Dans les Annales de la Société Ent. Belge 1885, Compt. rend. des Séances, 2 Mai, Mr. Heylaerts publie une Psychide nouvelle de Java, sous le nom d'*Eumeta? Bekmeyeri*, que nous ne possédons pas et que je ne puis pas classer avec certitude, d'autant moins qu'un genre Eumeta n'est pas décrit dans l'Essai de Mr. Heylaerts et qu'en outre l'auteur convient que la position de l'espèce est douteuse pour lui-même. Je me borne donc à transcrire la partie essentielle de la description :

„ Mas. — Parvus, fusco-brunneis; capite lato, oculis magnis; antennis brunneis „ ac apicem bipectinatis, ciliis validis a medio decrescentibus, 20-articulatis; „ pseudopalpis brevioribus fuscis, thorace abdomineque brunneo pilosis.

„ Pedibus flavis, trochanteribus femorisque brunneo-hirtis, tibiis tarsisque „ nudis, tibiis anterioribus spina minore, tibiis posterioribus bicalcaratis.

„ Alis anterioribus apice rotundatis, dense squamulis brunneo-fuscis, 4-dentatis, „ piliisque obtectis, fimbriis concoloribus, costis 12, cellula media cellula intrusa.

„ Alis posterioribus costis 8, cellula etiam discoïdali cellula intrusa.

„ Expansis alarum 9 mm.

Digitized by Google

La tête, le corps et le dessus des ailes avec la frange sont d'un gris foncé mat, celles-ci ont les nervures plus foncées; le bord postérieur des premières ailes est assez droit et un peu oblique, ce qui fait ressortir le sommet plus que dans les deux autres espèces javanaises. Le dessous des ailes est un peu plus pâle et plus brunâtre que le dessus.

Secondes ailes à 8 nervures, 2—7 de la cellule discoïdale dont le bord postérieur est assez oblique, l'angle anal arrondi; 4 et 5 des premières ailes d'un point. Tibias antérieurs avec une longue épine.

Mr. Heylaerts décrit le fourreau de la chenille comme cylindrique, glabre et gris, d'une longueur de 30 mm.

Notre collection ne contient qu'un seul individu javanais, pris par le Dr. Ludeking, sans indication de localité spéciale. Il a été nommé par Mr. Heylaerts et est plus petit que l'original de sa description auquel il donne une envergure de 22 mm.

2. **Psyche Leucosoma** Snell., Tijds. v. Ent. XXVI p. 125 pl. 14 fig. 1, 1*a* (1880—81).

♂ 15 mm.

Dans cette espèce, les premières ailes sont plus arrondies que dans la précédente, leur couleur n'est pas si foncée, un peu brunâtre et luisante, à nervures concolores, la frange a la moitié basale d'une nuance un peu plus foncée que les ailes, la seconde d'un blanc un peu grisâtre, comme le corps. Antennes d'un gris foncé.

Dessous des ailes un peu plus pâle que le dessus; le ventre, la poitrine et les pattes d'un blanc grisâtre. Je ne puis pas distinguer si les tibias antérieurs sont munis d'une épine ou non.

Nervulation comme dans *Snelleni*, le bord postérieur de la cellule discoïdale des secondes ailes excepté.

Mr. Piepers obtint l'exemplaire de notre collection, d'après lequel la description du Tijdschrift a été faite, à Touban, province de Rembang (Java central).

Digitized by Google

3. **Psyche Subteralbata** Hamps. (Acanthopsyche), Moths of India I p. 295 (1892).

*Brachycyttarus Subtalbatus* id., Illustr. IX p. 64 pl. 159 fig. 23 ♂; pl. 176 fig. 12 (fourreau) (1893).

♂ 12—13½ mm.

Antennes et corps d'un gris foncé. Les premières ailes, dont la forme est environ comme dans la *Snelleni*, sont d'un gris de souris mat, plus clair que dans les espèces précédentes; les secondes sont encore plus claires, mêlées de blanchâtre vers le bord postérieur et ont le bord intérieur entièrement d'un blanc un peu grisâtre. Dessous des premières ailes gris, plus clair que le dessus, celui des secondes ailes entièrement d'un blanc un peu grisâtre.

Dans un de nos exemplaires, les nervures 4 et 5 des premières ailes sont brièvement tigées, dans les autres elles naissent d'un point. Secondes ailes à 8 nervures, 4 + 5 et 6 + 7 plus rapprochées à leur base que dans les deux espèces précédentes; nervure transversale brisée en angle aigu du côté de la base entre 5 et 6. Tibias antérieurs avec une longue épine.

Mr. Hampson figure le fourreau en forme de carotte, suspendu par le gros tout à un fil assez long.

Mr. Piepers obtint ses exemplaires des environs de Buitenzorg, Java occidental. Plusieurs individus Javanais furent aussi envoyés de Pekalongan, par Mr. W. van Deventer.

### Genre 4. **Mahasena** Moore.

Moore, Proc. Zool. Soc. of London 1877 p. 601.

Hampson, Moths of India I p. 301 (1892).

Ce genre, où les nervures $1a$ et $1b$ des premières ailes se réunissent vers la moitié de l'ailes mais où la nervure $1a$ n'envoie pas de rameau au bord intérieur, se distingue de Chalia Moore, Hamps. par la présence des nervures 5 et 6 des secondes ailes (c'est plutôt la nervure 6 que 8 qui fait défaut chez Chalia), de Pteroxys Hamps. par la présence de la nervure 5 des secondes ailes et par la longue épine des tibias antérieurs.

Digitized by Google

Les barbules des antennes diminuent en longueur vers le sommet.

Une espèce de ce genre a été observée à Java. Je ne la connais que par les descriptions qu'en donne Mr. Heylaerts et dont je reproduis ici la partie essentielle, surtout en ce qui concerne la seconde, faite d'après deux individus bien conservés et corrigeant la première.

1. **Mahasena Javana** Heylaerts (Chalia), Compt. rend. Séanc. Soc. Ent. Belge 1885, Août. — id. 1888, 23 Sept. p. 2.

♂ 23 mm.

Collier brun, thorax d'un gris de souris avec une strie longitudinale foncée au milieu du dos; scapulae (ptérygodes) aussi brunes.

Sur les ailes antérieures, qui sont allongées, à sommet distinct, d'un brun grisâtre foncé, revêtues d'écailles (squamulatis), il y a quatre taches blanches et semidiaphanes dont la première, peu apparente, dans la cellule 3; la seconde, d'un blanc brillant; placée au milieu de la cellule 4; la troisième, plus petite et de la même couleur, située près du bord extérieur dans le cellule 7 et une très petite, d'un blanc assez terne dans la cellule 6.

Aux ailes postérieures, la moitié interne de la cellule discoïdale est dépourvue d'écailles.

Les tibias antérieurs sont munis d'une « spina majori nigricante », par conséquent bien apparente.

Les ailes antérieures ont 11 nervures; 6—8 sont tigées. Secondes ailes à 8 nervures, 3 et 4 tigées, 6 et 7 aussi.

Mr. Heylaerts décrit le fourreau comme construit dans le genre d'un escalier tournant et étagé, chaque étage couvert de petites tiges d'égale longueur.

Cette description indique une espèce rappelant ma *Lansdownia Bifenestralis* mais dans celle-là, les caractères génériques sont bien distincts, la nervure 1*a* des premières ailes est brisée à l'endroit où elle émet les rameaux, 4 ÷ 5 et 8 + 9 sont tigées et la position des taches blanches est autre.

---

Digitized by Google

# Iets over Sphinx Convolvuli L.

DOOR

Dr. F. W. O. KALLENBACH.

---

Het is van algemeene bekendheid, dat de vlinders reeds bij de ontwikkeling uit de pop het zoete voorrecht hebben van geslachtrijp te zijn en al dadelijk een zoo sterke nisus sexualis gevoelen, dat in het belang van de instandhouding der soort, hunne geheele levenstaak in het streven schijnt te culmineeren om ten spoedigste in copulatie te treden. Dientengevolge is het dan ook haast eene uitzondering op den regel, behalve bij de als vlinders overwinterende soorten, die pas in het voorjaar paren, indien in de vrije natuur een vlinderwijfje aangetroffen wordt, dat niet bevrucht is. Zoo veel te meer moeten dus gevallen de aandacht trekken, waar ter zelfder tijd vele wijfjes van eene soort gevangen worden, die, schoon blijkbaar reeds gevlogen hebbende, toch nog in maagdelijken toestand schijnen te zijn. Indien daarenboven gelijktijdig met deze ook de mannetjes gezellig rondvliegen, en de vertegenwoordigers van beide sexen uiterlijk geheel normaal ontwikkeld en van alle voor de wederzijdsche aanlokkelijkheid zichtbare vlinderbekoorlijkheden voorzien zijn, dan moet, als de wijfjes niet bevrucht worden, het vermoeden opkomen, dat de oorzaak er van in gebrekkige ontwikkeling der sexueele organen zou kunnen worden gezocht. Een zoodanig geval had ik in dit jaar de gelegenheid, waar te nemen.

In Augustus en September ll. vlogen in mijn tuin aan de sterk ruikende bloemen van *Lilium Auratum platyphyllum* en van *Nicotiana Tabacum* alle avonden een groot aantal van de vlinder-

Digitized by Google

soort *Sphinx Convolvuli.* Voor de niet-lepidopterologen merk ik hier op, dat hij een van de grootsten uit de familie der Sphingiden is, dat de rups in Juni, Juli en Augustus op de wel vrij gewone, maar wegens haar groei in korenvelden weinig toegankelijke *Convolvulus Arvensis* leeft, en wel over dag nog al verborgen, zich dan in den grond verpopt, en dat, vooral in warme jaren, vele vlinders reeds in Augustus, September en October van hetzelfde jaar, andere, en wel, zoo als het schijnt de minderheid, pas na overwintering der pop in Mei of Juni van 't volgende uitkomen. Door herhaalde waarneming staat het daarenboven vrij zeker vast, dat, als de najaarsgeneratie, zoo als niet zelden plaats heeft, bijzonder overvloedig vertegenwoordigd was, dan, tegen de verwachting in, gedurende het daarop volgende jaar de vlinder heel weinig voorkomt.

Aanvankelijk met geen ander doel dan om voor mijne collectie nog een paar bruikbare exemplaren te bekomen, ving ik of liet ik er verscheidene er van vangen — het zijn, naar ik zeker weet, gezamenlijk 10—11 geweest. Al dadelijk voeg ik hierbij, dat alle deze dieren niet slechts groot en forsch maar ook uiterlijk naar alle zichtbare deelen geheel normaal ontwikkeld waren, zoodat de onderstelling, alsof de rupsen gebrek konden geleden hebben, niet aannemelijk was En toch trof mij al dadelijk, dat de wijfjes zich volstrekt niet door vorm en volume van het abdomen van de mannetjes onderscheidden. Het liep bij allen — ik heb zes stuks er van gehad — nader bezien steeds in omvang afnemende, geleidelijk puntig naar den anus toe, nergens de bolvormige verdikking vertoonende, die aan bevruchte wijfjes anders zoo zichtbaar is. Trouwens bij een in mijne collectie sedert 15 jaren berustend en bij Boppard a/R. in Augustus gevangen wijfje heeft het abdomen precies denzelfden vorm als dat der mannetjes.

Een tweede voor de maagdelijkheid van deze dieren pleitend teeken was, dat bij allen het abdomen bij samendrukking met de vingers zich geheel slap en ledig voordeed.

De derde reden eindelijk, die mijn vermoeden van het niet bevrucht zijn der dieren versterkte, werd mij verschaft door het

Digitized by Google

niet afzetten van eieren door twee overigens flinke en onbeschadigde wijfjes, die ik in eene ruime en goed geventileerde gevangenis gedurende 4 dagen in het leven kon houden.

Er bleef nu, om de kwestie te beslissen, of het onbevrucht zijn der gevangen dieren, waaraan nauwlijks nog getwijfeld kon worden, aan steriliteit door gebrekkige ontwikkeling der geslachtsdeelen te wijten was, slechts nog het anatomisch onderzoek over. Met eene niet genoeg te waardeeren bereidwilligheid heeft de Heer Dr. Henri W. de Graaf te Leiden, wiens gezaghebbend oordeel in deze ik inriep, zonder uitstel dit onderzoek aan twee vrouwelijke vlinders gedaan, die ik hem onmiddelijk na de dooding met Cyaankali in nog geheel weeken toestand gezonden had. De uitkomst er van heeft Dr. de Graaf mij in de volgende woorden medegedeeld:

« Uit het onderzoek is mij gebleken, dat de beide dieren in « het bezit waren van een volledig geslachtsapparaat, waaraan « de eikamers, eibuizen, eileider, vagina in samenhang met de « bursa copulatrix, bijklier en lijmklieren voorkwamen, alle « organen met het gewapende oog duidelijk waarneembaar, maar « nog in zulk een jeugdig ontwikkelingsstadium, dat van dienst- « verrichting geen sprake kon zijn. Ofschoon het eene ♀ verder « ontwikkeld was dan het andere, waren de eieren nog verre « van geslachtsrijp. Uw vermoeden, dat de dieren onvruchtbaar « zouden zijn, is dus volkomen bewaarheid geworden ».

De hooggeachte schrijver voegt hierbij nog de volgende opmerkingen:

« Maar hoe is het nu met de mannetjes? Naar mijne meening « moet de meerderheid steriel zijn. De verklaring van dit ver- « schijnsel moet gezocht worden bij de rupsen, die door haar « optreden in groote hoeveelheid, gebrek aan voedsel hadden, « waardoor het bedoelde organenstelsel zich niet voldoende heeft « kunnen ontwikkelen ».

Nadat ik met betrekking op den laatsten zin tegen den geëerden schrijver nog mijne bevreemding er over uitgesproken had, dat, terwijl toch alle andere uit- en inwendige organen normaal ont-



Digitized by Google

wikkeld werden, slechts de sexueele wegens gebrek aan voedsel voor de rupsen in rudimentairen toestand zouden gebleven zijn, ontving ik in antwoord er op nog de volgende toelichting:

« Wat mijne poging betreft, om het onvruchtbaar zijn der « wijfjes op rekening te willen schuiven van onvoldoende voeding, « zoo is zij gebaseerd op het feit, dat, ofschoon bij zeer jonge « rupsen de geslachtsorganen in aanleg aanwezig zijn, en de « geslachtsklieren van de toekomstige sekse gedifferentiëerd, het « genitaalstelsel in het popstadium zich verder ontwikkelen en « geslachtsrijp worden moet, opdat de vrijwordende vlinder « dadelijk voor instandhouding der soort zal kunnen zorgen. « Daar alle andere organen, zoowel in- als uitwendige, bij de « door mij onderzochte wijfjes volkomen ontwikkeld waren, be- « halve het geslachtsapparaat, moet het laatste gebrek hebben » gehad aan datgene, wat voor de verdere ontwikkeling noodig « was. In den strijd, die de organen onderling bij hunne wording « gestreden hebben, heeft het geslachtsorganenstelsel het op het « einde moeten afleggen; bij den vlinder was het wel gevormd « maar niet volgroeid. Waarom nu juist dit stelsel en geen der « andere? Wie zal die vraag beantwoorden? Deze handelwijs « van moeder Natuur was zeer rationeel ter voorkoming van « overbevolking. Vermoedelijk toch zijn er wel normaal gevormde « mannetjes en wijfjes geweest, maar slechts enkele, strikt vol- « doende voor de instandhouding der soort. Gaarne geef ik mijne « zienswijze voor eene betere etc. »

Aan den op 27 September uitgesproken wensch van Dr. de Graaf, om zoo mogelijk nog twee mannetjes en een wijfje, maar allen levend, aan hem te zenden, heb ik tot mijn leedwezen niet meer kunnen voldoen, omdat na genoemden datum de vlinder ten mijnent niet langer bemerkt werd. En zoo is dan het anatomisch bewijs van de steriliteit ook van vele ♂♂ hangende gebleven. Maar toch pleit bijzonder veel voor die steriliteit. Immers hunne rupsen hebben in denzelfden tijd, onder dezelfde voorwaarden als die der ♀♀ geleefd en zich ontwikkeld, en zij zijn ook gelijktijdig met deze uit de pop gekomen; moet dan niet de oorzaak, die bij

Digitized by Google

de eene sekse het rijp worden van het genitaalapparaat tegen gehouden heeft, zulks ook bij de andere gedaan hebben? Daarenboven zouden, indien de ♂♂ sexueel normaal en dus dan ook met de onstuimige copulatiedrift, den mannelijken vlinder ingeschapen, bezield waren, zij bij de schaarschheid van vruchtbare wijfjes, hetzij hun teelvermogen noodeloos bezitten, of ten slotte toch nog eenige « huwbare » exemplaren vinden en met hen paren, waardoor de overbevolking in de hand gewerkt werd. In beide gevallen zou men de natuur van een flater moeten beschuldigen, wat toch niet aangaat. Het schijnt mij zelfs toe, dat, door niet slechts de meerderheid, ook der mannetjes, maar door *alle* individuën van beide seksen van de najaarsgeneratie steriel te doen worden, de overbevolking het best is voorkomen. Aan den anderen kant waarborgt de voorjaarsgeneratie voldoende de instandhouding der soort.

Naarmate de rupsen vroeger of later in het voorjaar de eieren verlaten hebben, zullen zij ook op verschillende tijdstippen verpoppen, en zal zich dan ook uit de vroeger gevormde poppen, vooral in warme jaren, een min of meer groot aantal van vlinders nog in den nazomer ontwikkelen. De thans bij deze gebleken onvruchtbaarheid heeft vermoedelijk hare oorzaak in hun te kort verblijf in de pop, terwijl toch dit gebrek bij de voorjaarsgeneratie naar mijn weten niet waargenomen is. Dat vooral bij onvoldoend voedsel voor de rupsen ook de strijd om het bestaan een niet te verwaarloozen factor voor de wording der dieren is, kan wel vast aangenomen worden, maar zou deze strijd niet tengevolge hebben, dat de sterkste en gelukkigste individuen ten koste van de minder goed bedeelden vroeger volgroeien en vlinders leveren? Juist hun voorkomen in het najaar zou het bewijs voor de grootst mogelijke ontwikkeling strekken, die voor hunne rupsen naar natuurwetten bereikbaar was.

Alle feiten en overwegingen samengevat kom ik tot het volgende résumé:

1°. Er bestaan goede redenen om aan te nemen, dat de meerderheid der wijfjes van de najaarsgeneratie van *Sphinx Convolvuli* wegens onrijpheid der geslachtsorganen steriel is.

Digitized by Google

2°. Het is echter mede waarschijnlijk, dat niet slechts de *meerderheid*, ook der mannetjes, maar zelfs *alle* individuën van beide seksen in het genoemde tijdperk met steriliteit behebt zijn.

3°. Slechts een langdurige poppentoestand (de overwintering der pop), brengt den vlinder in het voorjaar tot algeheele ontwikkeling.

4°. De twee wordingsmodaliteiten van dezen vlinder zijn ontstaan uit het streven der natuur, om bij instandhouding van de soort tevens overbevolking te voorkomen.

Of en in welken omvang de drie laatste beweringen juist zijn, is slechts door verder onderzoek en waarneming uit te maken en zij, die daartoe in de gelegenheid zijn, zouden zich stellig verdienstelijk maken, door aan de oplossing van deze biologische kwestie mede te werken.

Ten einde reeds spoedig eene kleine bijdrage er toe worde verkregen, verzoek ik heeren bezitters van vlinderverzamelingen zeer vriendelijk, om te willen nazien, en bij voorbeeld op de aanstaande wintervergadering van onze Vereeniging te willen mededeelen, of de ♀♀ der najaarsgeneratie van *Sphinx Convolvuli* die in hun bezit mochten zijn ook de mannelijke configuratie van het abdomen hebben. Ware dit zoo, dan zou zulks het vermoeden zeer versterken, dat *alle* ♀♀ en dan retrospectief uit het oogpunt van utiliteit ook alle ♂♂ dezer generatie van den vlinder slechts rudimentaire sexuaalorganen zullen bezitten.

*Apeldoorn*, October 1901.

---

Digitized by Google

# BIJDRAGE

## tot de kennis der onderlinge verwantschap

bij de gele en witte

## CYRESTISVLINDERS op JAVA,

gegrond op uitwendige kenmerken en op den bouw der paringsorganen.

DOOR

**Dr. HENRI W. DE GRAAF,**

*Conservator aan het Zoöt. Laboratorium te Leiden.*

Plaat 7—16.

---

## INLEIDING.

Enkele jaren geleden kwam mijn vriend Snellen tot mij met de vraag of ik opgewektheid gevoelde en tijd beschikbaar had, om te trachten de volgende lepidopterologische quaestie tot klaarheid te brengen.

Hij deelde mij mede, dat er op Java van het genus Cyrestis Boisd. [1], behoorende tot de familie der Nymphalidae, gele en witte vlinders voorkomen, die zich bij nadere kennismaking, door hunne bijzondere teekening en kleur, voortdurend hebben doen kennen als steenen des aanstoots voor allen, die zich met de wetenschappelijke rangschikking dezer dieren hebben bezig gehouden en die er naar streefden, om het juiste aantal soorten

(1) De naam Cyrestis is afkomstig van Boisduval (1), doch zonder etymologie of beschrijving.

Digitized by Google

en daartoe behoorende paartjes, op te sporen. Hij oordeelde het daarom wenschelijk de volgende vraag te stellen, met verzoek de beantwoording daarvan aan mij te mogen opdragen.

Is het mogelijk om in de kleur en teekening, misschien ook in den vleugelvorm dezer vlinders, verschillen te ontdekken, die dadelijk voor ieder, zonder anatomisch onderzoek, duidelijk waarneembaar zijn, en die, in vereeniging met het ontleedkundig onderzoek, er toe kunnen leiden, de onderlinge verwantschap dezer dieren aan te toonen?

Daar ik voor insecten-anatomie altijd eene bijzondere voorliefde gevoeld heb, verklaarde ik mij gaarne bereid deze taak te aanvaarden, onder voorwaarde evenwel, aan geen bepaalden tijd gebonden te zijn; ik begreep zeer goed, dat het onderzoek zeer bewerkelijk en tijdroovend zou zijn, te meer daar ik de teekeningen zelf wenschte te vervaardigen en daarna op steen te brengen.

Alvorens tot de behandeling van het onderwerp over te gaan, wensch ik tot nadere toelichting van het bovenstaande, vooraf een zoo volledig mogelijk overzicht te geven van hetgeen, dat tot op dit oogenblik over deze merkwaardige exotische dieren geschreven is.

## Historisch systematisch overzicht.

De eerste mededeeling betreffende deze vlinders, hebben wij te danken aan Godart (2), die de gele en witte Cyrestis ten onrechte als de beide seksen (♂ geel en ♀ wit) van ééne soort beschreven heeft en wel onder den verkeerden naam van *Pap. Hylas* Clerck (3). Deze vlinder toch, die door Linnaeus (4) als eene variëteit van zijne *Pap. Leucothoë* en later door Felder (5) als *Cyrestis Rudis* beschouwd is, komt van de Molukken en heeft met deze Javaansche vormen niets te maken. Volgens Aurivillius (6) is *Pap. Telamon* Linn. (7) dezelfde als *Pap. Hylas* Clerck, en moet deze laatste den naam van *Pap. Telamon* dragen. De beschrijving van Godart luidt aldus: « Elle a entre un pouce et demi et deux pouces d'envergure. Le mâle est fauve de part et d'autre. La femelle est blanche, avec l'angle anal de chaque aile fauve et marqué de deux

Digitized by Google

points noirs. Ces points existent pareillement dans le mâle. Celui-ci comme celle-là ont plusieurs lignes communes, et tout le contour des ailes, d'un brun noirâtre. On voit en outre, vers l'extrémité des secondes ailes, une série transverse de points noirs, oblongs, dont quelques-uns, surtout dans la femelle, bordés de bleuâtre. Le corps est fauve ou blanc, selon le sexe, avec des lignes obscures et longitudinales. Les antennes sont noires et annelées de blanc. De l'île de Java. »

Deze beschrijving laat ons geheel in het onzekere of hij het wijfje van de latere *Cyrestis Nivea* Zinck. of van *Cyrestis Lutea* Zinck. voor zich heeft gehad; wat het mannelijk dier betreft, dat is vermoedelijk de latere *Cyrestis Lutea* Zinck. geweest. Zijne opmerking dat: « La figure de Clerck répresente une femelle, qui forme variété, en ce que les lignes brunes des ailes sont plus larges,» is zeer naif, maar in ieder geval toepasselijk op zijn dier en niet omgekeerd.

Vervolgens heeft Hübner (8), eene gele en witte Cyrestis onder den naam van *Marpesia Hylas*, als de beide seksen van ééne soort van Java, in teekening gebracht en zoodoende bijgedragen tot bevestiging van Godart's vergissing. De gele vlinder door hem als het mannetje van *Cyrestis Lutea* Zinck. afgebeeld, is misteekend, terwijl de afbeelding van den witten vlinder, wat den vorm betreft van den tars van den poetspoot, geen vrouwelijk exemplaar kan voorstellen, maar aan het mannetje van *Cyrestis Nivea* Zinck. doet denken.

Als derden waarnemer noemen wij Zincken-Sommer (9). Deze heeft, schijnbaar onbekend met hetgeen Godart en Hübner geleerd hebben, de gele en de witte Cyrestis onder den naam van *Amathusia Lutea* ♂ en *Amathusia Nivea* ♂, als twee soorten beschreven en afgebeeld. De mededeeling van Zincken op pag. 142 t. a. p.: « Dr. Blume will beide Arten auf Java in der Begattung gesehen haben », heeft de beweringen zijner voorgangers niet kunnen bevestigen, aangezien uit de afbeeldingen duidelijk blijkt, dat Zincken inderdaad 2 soorten onder de oogen heeft gehad. Vermoedelijk heeft Blume zich vergist, en het wijfje van *Cyrestis Lutea* met haar mannetje in copulatie waargenomen.

Digitized by Google

De meening van Zincken vond evenwel bij Boisduval (10) geen ingang. In het daarop volgende jaar toch schreef hij in zijne: «Observations sur un Mémoire de Mr. Zincken-Sommer» pag. 417, «*Amathusia Lutea* et *Amathusia Nivea* sont une seule et même espèce qui varie, comme chacun sait, du blanc au fauve. Elle est figurée dans Clerck, Icones, tab. 40, fig. 4, sous le nom de *Pap. Hylas.*» Hierdoor heeft hij de dwaling van Godart opnieuw in de hand gewerkt.

Ongeveer 20 jaren later heeft Westwood (11) *Cyrestis Lutea* en *Cyrestis Nivea* als de seksen van ééne soort, onder den daarvoor onnoodig verzonnen naam van *Recaranus* vereenigd, en beiden *Cyrestis Recaranus* genoemd. Westwood, die de meening van Godart huldigde, dat beide vlinders tot ééne soort behoorden, heeft toch op zijne dwaling, om deze dieren *Pap. Hylas* Clerck te doopen, in de volgende woorden gewezen (pag. 261): «the typical species *C. Hylas* (moet zijn *Pap. Hylas*) well figured by Clerck, has been confounded with a distinct insect from Java, which is remarkable for the difference of the ground colour of the wings in the two sexes, those of the male being orange, those of the female white,» welk verschil in kleur, volgens Westwood, Zincken er toe gebracht zou hebben, de beide seksen als verschillende soorten te beschouwen, zooals verder blijkt uit zijn gezegde: «whence Zincken has led to regard the sexes as distinct species.»

Kirby (12) evenwel heeft later, overtuigd als hij was, dat *Cyrestis Lutea* en *Cyrestis Nivea*, de beide seksen van ééne soort vertegenwoordigden, den naam *Recaranus* te recht in *Nivea* veranderd. Ten opzichte van dit bijeenvoegen van *Cyrestis Lutea* en *Cyrestis Nivea*, heeft een aantal jaren na Kirby, Distant (13) bij zijne beschrijving en afbeelding van een mannelijk exemplaar van *Cyrestis Nivalis* Feld. als variëteit van *Cyrestis Nivea* Zinck., het volgende gezegd, waaruit duidelijk zijn twijfel spreekt: «Although I have captured, received and examined a long series of this species, I have as yet been unable to meet with the female sex. This is, however, most probably similar to the male, for though the *C. Nivea* and *C. Lutea* of Zincken-Sommer have been considered

Digitized by Google

as the sexes of one species, still as I have examined male specimens of each of those species, that theory may be considered as disproved.» Ofschoon hij dus de waarheid wel op het spoor was, bleef het evenwel bij gebrek aan bewijsstukken, namelijk aan wijfjes van *Cyrestis Nivea* en *Cyrestis Nivalis* bij een bloot vermoeden.

Een aantal jaren later treffen wij Staudinger (14) aan; deze heeft in zijne verhandeling: « Neue exotische Tagfalter, » op pag. 225 het volgende belangrijke nieuws verkondigd: « Ich besitze jetzt von der *Cyrestis Lutea* ein sicheres Weibchen aus Java, das wirklich, wie Westwood dies (nach de Nicéville's Bemerkung) annahm, weiss ist. Es ist dem *Cyrestis Nivea* Zinck. ♀ von Java, das ich auch besitze, auf der Oberseite sehr ähnlich, doch lässt es sich hier, wie besonders auf der Unterseite, ganz sicher davon unterscheiden »

Hierdoor heeft Staudinger de waarneming van Zincken, dat de gele en witte Cyrestisvlinders twee soorten zouden vertegenwoordigen, in waarde doen stijgen, terwijl in zijne bewering, dat *Cyrestis Nivea* ♀ Java van boven beschouwd, veel op *Cyr. Lutea* ♀ gelijkt, welk wijfje volgens hem « wirklich weiss ist, » opgesloten ligt, dat ook *Cyrestis Nivea* ♀ wit moet zijn; ware dit anders, Staudinger had het zeker vermeld. Dit laatste nu heeft Röber (15), één jaar later, twijfelachtig gemaakt in zijne: « Neue Schmetterlinge aus Java,» pag. 6, waar wij het volgende lezen: « Das mir vorliegende ♀ dieser Art (*Cyrestis Nivea* Zinck.) aus West-Java (Sukabumi) hat 46 mm Flügelspannweite Es hat oberseits gelben Anflug und lichtere (bleichere) Zeichnungen. Auch die Unterseite hat einen Stich ins Gelbe und sehr leichte Randzeichnungen. (Collect. Fruhstorfer) »

Uit dit historisch overzicht leeren wij, dat ofschoon er in deze quaestie reeds eenig licht ontstoken is, de meeningen der verschillende waarnemers nog zeer uiteenloopen en dat er nog veel te onderzoeken overblijft, voordat met volkomen zekerheid kan worden vastgesteld, hoeveel soorten deze vlinders vertegenwoordigen, en welke de tot die soorten behoorende paartjes zijn. Het opsporen van deze onbekenden, zal het doel van mijn streven zijn.

Digitized by Google

## Systematisch onderzoek.

Om vermeld doel te bereiken, heb ik gemeend de volgende wegen te moeten inslaan, ten eerste: het materiaal ([1]), mij voor dit onderzoek beschikbaar gesteld en uit gele en witte Cyrestisvlinders bestaande, in twee groepen te verdeelen, waarvan de eene de mannelijke en de andere de vrouwelijke dieren bevat; ten tweede: bij elk dezer groepen vaste punten van verschil op te sporen, voor ieder, zonder ontleedkundig onderzoek, gemakkelijk waarneembaar, en door middel waarvan de mannetjes van elkander te onderscheiden zijn, en evenzoo de wijfjes, terwijl zij tot aanwijzing kunnen dienen der paartjes van dezelfde soort; in de derde plaats: door anatomisch onderzoek vaste kenmerken ter soortonderscheiding te ontdekken, en aan deze de bovenbedoelde uitwendige verschillen te toetsen.

Wat de eerste wijze van handelen betreft, daarbij duchtte ik geene moeielijkheden; het genus Cyrestis toch, behoorende tot de familie der Nymphalidae, bezit in den vorm van den tars der poetspooten, een betrouwbaar uitwendig kenmerk om de beide seksen dadelijk van elkander te onderscheiden, zonder daarbij de dieren de geringste schade te veroorzaken, hetgeen ik voorloopig raadzaam achtte.

De tweede handelwijze voorspelde mij, gelet op de vergissingen mijner voorgangers, òf onzekere òf in het geheele geene resultaten, niet wat het opsporen betreft van duidelijke verschillen tusschen de vertegenwoordigers onderling van beide seksen, maar wel wat aangaat het vaststellen, welke Cyrestisvlinders als man en vrouw bij elkander behooren, dus paartjes van dezelfde soort zijn. Van den derden te bewandelen weg, verwachtte ik loonende uitkomsten. Ik had namelijk het voornemen opgevat, om de copulatieorganen aan een ontleedkundig onderzoek te onderwerpen, vast overtuigd, in deze werktuigen de gewenschte soortkenmerken te zullen vinden.

---

(1) Daar versch materiaal of geconserveerd in alcohol van 90 pct. tot de pia desideria behoorden, heb ik gebruik gemaakt van gedroogde, niet opgezette dieren. Voor anatomisch onderzoek stonden mij derhalve uitsluitend hunne chitine-skeletten ten dienste.

Digitized by Google

Door eigen waarneming toch was het mij reeds lang bekend, dat de vorm dezer organen, zoowel bij de mannelijke als bij de vrouwelijke dieren, eene oneindige verscheidenheid ten toon spreidt, en dat aan deze voor de systematiek groote waarde moet worden toegekend. Bij welke organen toch, kan men betrouwbaarder specifieke kenmerken verwachten, dan juist bij die, welke de hoofdrol spelen in het duo-drama, dat leiden moet tot de instandhouding van de soort?

Om te beginnen ontving ik van den heer Snellen een vijftal Cyrestisvlinders, waarvan 3 exemplaren geel en 2 wit waren, die door den vorm van den tars hunner poetspooten, al spoedig allen van het mannelijk geslacht bleken te zijn. Bovendien bemerkte ik tusschen deze gele en witte mannetjes, die ik om ze met elkander te kunnen vergelijken, opgeweekt en uitgespannen had, behalve in de kleur, nog zulke belangrijke verschillen in de teekening op de boven- en onderzijde der vleugels, dat ik er toe overhelde ze voor twee soorten te houden. Ik kwam dus tot dezelfde gevolgtrekking als Zincken in 1831, die zooals wij weten, de gele en witte vlinders als twee soorten beschreven heeft. Het onderzoeken der paringsorganen, dat nu volgen moest, liet ik om de schaarschheid van het materiaal voorloopig rusten; ik bewaarde de dieren voor later in ongeschonden toestand. De heer Snellen kon mij echter aan meer materiaal niet helpen; hij had al het beschikbare uit zijne collectie aan mij afgestaan.

Door de groote welwillendheid van Mr. Piepers te 's Hage, die gedurende zijn verblijf in Indië, een groot aantal dezer vlinders op Java verzameld had, ontving ik eenigen tijd later, eene partij van 66 gedroogde in papillotten gevouwen en in goeden staat verkeerende exemplaren, waarvan de eene helft uit gele en de andere uit witte individuën bestond, met de liberale toestemming, daarvan zooveel voorwerpen te mogen opofferen, als ik voor dit onderzoek meende noodig te hebben. Deze rijke voorraad stelde mij in de gelegenheid mijn werk voort te zetten, en zooals ik vertrouwde, tot een gewenscht einde te brengen.

Evenals te voren, begon ik nu ook deze vlinders op den vorm

Digitized by Google

van den tars hunner vervormde voorpooten te onderzoeken en de beide seksen van elkander te scheiden, waarbij ik tot de niet verwachte ontdekking kwam, dat er onder de 66 exemplaren slechts 3 wijfjes voorkwamen, allen wit van kleur. Ik bezat nu twee groepen, waarvan de eene bevatte 63 mannetjes (33 gele en 30 witte voorwerpen) en de andere groep 3 witte wijfjes. Deze verhouding leerde mij, dat de vrouwelijke dieren dezer Cyrestis-vlinders óf groote zeldzaamheden zijn, óf zulke hoogvliegers, dat zij buiten het bereik der verzamelaars blijven. Ter bepaling der soorten en der daartoe behoorende paartjes, trachtte ik vervolgens duidelijk in het oog loopende verschillen op te sporen, tusschen de vertegenwoordigers onderling der beide seksen. Hiervoor was het noodig de dieren met horizontaal liggende vleugels op te zetten, waardoor deze zoowel aan de boven- als aan de onderzijde goed waarneembaar werden. Om evenwel de tijdroovende bewerking van het opweeken en uitzetten van al deze vlinders te voorkomen, besloot ik eerst de gemakkelijk te onderzoeken onderzijde hunner opgeklapte vleugels te bestudeeren, en de daarop voorkomende teekening onderling te vergelijken. Behalve kleine individuëele afwijkingen, bleek mij, dat de gele vlinders aan de onderzijde der vleugels allen dezelfde teekening bezaten, en daarin volkomen met elkander overeenstemden. Toen nam ik uit deze 33 vlinders meer dan de helft voor de hand weg, die ik om de bovenzijde der vleugels te leeren kennen, opweekte ([1]) en waarvan ik een paar der fraaiste dieren uitzocht om op te zetten en later af te beelden. Het vergelijkend onderzoek bewees mij op overtuigende wijze, dat deze gele vlinders uit de collectie van Mr. Piepers en die van den heer Snellen, uitwendig beschouwd, uitgenomen kleine individuëele verschillen, volkomen aan elkander gelijk waren, zoowel in kleur als in teekening op de boven- en onderzijde der vleugels; zij vertegenwoordigden de mannelijke dieren van ééne soort. Op

(1) Zoodra de vlinders genoegzaam week waren, deed ik de vleugels uiteenwijken door er voorzichtig een pincet tusschen te brengen, dat ik vervolgens wijd opende. Hierdoor werd de bovenzijde der vleugels voldoende zichtbaar en het opzetten overbodig.

Digitized by Google

gelijke wijze behandelde en onderzocht ik de 30 witte Cyrestis-mannetjes en kwam tot de wetenschap, dat ook voor deze vlinders, afgezien van kleine verschillen van individuëelen aard, eene bepaalde teekening op de boven- en onderkant der vleugels kenmerkend was. Deze karakteristieke figuur, vergeleken met die van de gele vlinders, toonde zulk een in het oog loopend verschil, dat ik niet aarzelde de gele en de witte vlinders als mannetjes van 2 soorten vast te stellen. Hetgeen ik nu met de mannelijke dieren gedaan had, herhaalde ik met de 3 witte wijfjes, die om het geringe aantal allen opgeweekt en opgezet werden. Uit het onderzoek op de boven- en onderzijde der vleugels, leerde ik 3 teekeningen of figuren kennen, waarvan er twee aan elkander gelijk waren en de derde belangrijke verschillen opleverde. Onder deze 3 wijfjes, allen wit van kleur, waren er dus 2 exemplaren, die uitwendig dadelijk van elkander te onderscheiden waren en vermoedelijk 2 soorten voorstelden. Toen ik vervolgens de verkregen kenmerkende figuren van de mannelijke en vrouwelijke Cyrestisvlinders, met elkander vergeleek, kwam ik boven verwachting tot de aangename verrassing, dat de bedoelde figuur van 2 witte wijfjes volmaakt overeenstemde met die der gele mannetjes, terwijl de teekening van het derde vrouwtje, volkomen paste bij die der witte mannelijke dieren. Hetgeen ik dus eerst vermoedde werd nu zekerheid; ik had, voorloopig gebaseerd op uitwendige kenmerken (1), de gele en witte Cyrestisvlinders van Java in 2 soorten gescheiden, en bovendien de beide seksen tot paartjes van dezelfde soort vereenigd.

Het gele mannetje met het daarbij behoorende witte wijfje is dus de *Cyrestis Lutea* Zinck., welk paartje het merkwaardig verschijnsel vertoont van sexueel dimorphisme; het witte mannetje met het andere witte wijfje verdient den naam van *Cyrestis Nivea* Zinck. Tot bevordering der duidelijkheid van het bovenstaande, heb ik op Pl. 7 en 8, bij fig. 1, 2, 4 en 5 de afbeeldingen in natuurlijke kleur en grootte gegeven van *Cyrestis Lutea* Zinck.,

---

(1) Het ontleedkundig onderzoek op de copulatieorganen heeft, als proef op de som, zooals wij later zullen zien, dit resultaat bevestigd en tot volkomen zekerheid gebracht.

Digitized by Google

♂ en ♀, en *Cyrestis Nivea* Zinck.; ♂ en ♀, met horizontaal uitgebreide vleugels en van boven beschouwd, terwijl de figuren 1*a*, 2*a*, 4*a* en 5*a* dezelfde vlinders zittend met opgeklapte vleugels voorstellen, waarbij tevens het verschil tusschen den vorm van den mannelijken en vrouwelijken tars van den poetspoot, duidelijk is aangegeven. Pl. 8 en 9 vertoonen ons bij fig. 6, 7, 8 en 9 en bij fig. 6*a*, 7*a*, 8*a* en 9*a* de schematische afbeeldingen van de voor beide soorten zoo karakteristieke figuur. Deze beelden zijn verkregen door de vleugelranden, waar de kleuren geel en bruin het sterkst spreken, volkomen zwart te maken; het door dezen breeden zwarten rand omsloten lichte veld, komt daardoor scherp omgrensd uit. Wanneer men met bijna gesloten oogen fig. 1, 2, 4 en 5 en 1*a*, 2*a*, 4*a* en 5*a* op Pl. 7 en 8 aandachtig beschouwt, ontdekt men dezelfde figuren, maar minder duidelijk. Deze beelden toonen ons op het eerste gezicht, het groote verschil tusschen *Cyrestis Lutea* en *Cyrestis Nivea*, zoowel bij de mannelijke als bij de vrouwelijke dieren, en de overeenstemming die er bestaat tusschen de mannetjes en de wijfjes van dezelfde soort.

Volgens mijne overtuiging zijn deze duidelijk waarneembare en toch zoo eenvoudige figuren voldoende, om de soorten en de daartoe behoorende paartjes te bepalen. Zij zijn zeker te verkiezen boven elke vervelend lange beschrijving van den vorm, kleur en teekening der vleugels, die door hare uitvoerigheid, zeker tot verwarring aanleiding zou geven.

Een onbegrijpelijke zaak blijft het voor mij, dat deze kenmerken de aandacht der vroegere waarnemers ontsnapt zijn. Tot eer van Zincken dient gezegd, dat hij volkomen recht had, de gele en witte Cyrestisvlinders van Java als twee soorten te beschrijven. Zooals uit de mededeeling van Staudinger blijkt, was deze in het bezit van de wijfjes van beide soorten, in de witte kleur, terwijl Röber daarentegen het wijfje van *Cyrestis Nivea*, een zweem der gele kleur heeft toegekend. Dat Staudinger van *Cyrestis Lutea* ♀ sprekende heeft kunnen schrijven: « Es ist dem *Cyr. Nivea* ♀ von Java auf der Oberseite sehr ähnlich, doch lässt es sich hier, wie besonders auf der Unterseite, ganz sicher davon unterscheiden, »

Digitized by Google

moet op eene vergissing berusten, daar nu duidelijk is aangetoond, dat beide wijfjes niets op elkander gelijken. Hoe nu Staudinger de Cyrestisvlinders van Java toch met juistheid gedetermineerd, en gepaard heeft, zooals mij later gebleken is bij ontvangst van een paartje van elk der beide soorten, mij door de vriendelijkheid van den heer Snellen ter vergelijking toegezonden, en door hem bij Staudinger besteld, is mij onverklaarbaar. Voor zoover mij bekend is, heeft deze uitstekende waarnemer, noch van deze vlinders de soortkenmerken beschreven, noch de gronden aangevoerd, waarop hunne samenstelling tot paartjes van dezelfde soort berust.

Aan den Heer Neervoort van de Poll, dank ik de toezending van een opgezetten vlinder van het genus Cyrestis van westelijk Java, (op de etiquette leest men: Java occidental, Mons Gedeh, 4000', Aug. 1892, H. Fruhstorfer), die wat den vorm, kleur en de bovenvermelde teekening betreft, het midden houdt tusschen het mannetje en het wijfje van *Cyrestis Lutea* (zie Pl. 7, fig. 3 en 3*a*.) Aan den poetspoot, waarvan de tarsvorm overeenstemt met dien van *Cyrestis Lutea* ♀, zag ik duidelijk, dat het dier een wijfje was, maar ik heb door de deformatie van het achterlijfs-einde, het copulatieapparaat niet kunnen onderzoeken, en derhalve tot mijne spijt niet kunnen constateeren, dat deze vlinder inderdaad een wijfje van *Cyrestis Lutea* is, waarop het zoo bijzonder gelijkt en waarvoor ik het ook houd. In de verklaring der platen heb ik het dier ook als zoodanig gedoopt, maar met een vraagteeken. Ik heb gemeend op dezen belangrijken vlinder de aandacht te moeten vestigen, en hem daarom in mijne studie opgenomen en afgebeeld. Misschien wordt later aangetoond, dat het gele mannetje van *Cyrestis Lutea* twee wijfjes bezit, waarvan het eene, zooals bekend, wit en het andere licht geel gekleurd is.

Behalve bovenvermelde kenmerken, vond ik nog duidelijke punten van verschil tusschen de mannelijke dieren van *Cyrestis Lutea* en *Cyrestis Nivea*, en evenzeer tusschen de wijfjes van beide soorten, in den vorm van den tarsus van de tot poetspooten vervormde voorpooten. Om deze werktuigen nauwkeurig te kunnen waarnemen, was het noodig ze zooveel mogelijk van het hinderlijke schubben-

Digitized by Google

kleed te ontdoen. Daartoe liet ik, om de kleinheid van het voorwerp, den voet met het overige deel van den poot en met den prothorax in samenhang. Aangezien ik later voor het onderzoek der parings-organen, het chitineskelet van het abdomen noodig had, bracht ik den geheelen van zijne vleugels beroofden vlinder, in kaliloog van 5 pct., om alle inwendige, gedroogde organen langzaam week te maken, en de schubben te verwijderen. Om te voorkomen, dat het abdomen bij deze behandeling, door opzwelling onregelmatig openscheurde en om de inwerking der kaliloog en de latere reiniging in de hand te werken, maakte ik vooraf op de rugzijde, juist in het vlak van symmetrie, eene overlangsche insnijding. Aan het voldoende week geworden en in rein water uitgewasschen voorwerp, ontnam ik voorzichtig onder den praepareermicroscoop van Leitz, den kop en prothorax in samenhang met de poetspooten, en reinigde vervolgens de beide gedeelten, namelijk den prothorax en de rest van het vlinderlichaam zoolang, totdat ik het chitineskelet overhield.

Uit het water kwamen beide objecten in alcohol van 64 pct., waarin het grootste voorwerp voor later bewaard bleef, terwijl de prothorax met de voorpooten, eerst in sterkere, daarna in alcohol absol. en ten laatste in nagelolie overgebracht werden. Nadat deze organen voldoende met nagelolie doortrokken waren, werden zij op een objectdrager in een droppel canadabalsem, in de gewenschte ligging gefixeerd en vervolgens door een dekglaasje van de buitenlucht afgesloten. Op dezelfde wijze behandelde ik de drie overige vlinders en verkreeg, zoowel van de mannelijke als van de vrouwelijke dieren der beide soorten, duidelijke voor microscopisch onderzoek geschikte praeparaten van den tars of voet. De skeletten der mannelijke en vrouwelijke abdomina met $\frac{2}{3}$ thorax, bracht ik over in alcohol van 90 pct., waarin ze voor toekomstig onderzoek geconserveerd bleven.

Op Pl. 10 en 11 heb ik van deze microscopische praeparaten vergroote afbeeldingen ontworpen. Fig. 11 en 13 stellen den prothorax met de poetspooten van het mannetje van *Cyrestis Lutea* en *Nivea* voor, terwijl fig. 12 en 14 diezelfde werktuigen van het wijfje van deze soorten te aanschouwen geven. Men ziet op

Digitized by Google

den achterkant van den prothorax, dus tegen de zijde, waarop de mesothorax in situ volgt, terwijl de pooten buitenwaarts uiteengezet in een plat vlak geplaatst zijn en dus van terzijde gezien worden. Hoewel reeds bij deze figuren de verschillen in vorm van den tars in het oog springen, worden ze bij fig. 11*a* en 13*a* en bij fig. 12*a* en 14*a* veel duidelijker. Bij het mannetje van *Cyrestis Lutea* (fig. 11*a*) heeft de tars van 5 leden zich tot één klein lid gereduceerd; bij het mannetje van *Cyrestis Nivea* (fig 13*a*) vinden wij insgelijks vermindering van het aantal leden, maar den tars van meer dan dubbele afmeting. Bovendien vertoont de rechter tars (fig. 13) ééne, en de linker twee kleine instulpingen aan zijne naar achteren gekeerde zijde, die ik èn om den vorm (fig. 13*a* en 13*b*), èn om het onstandvastig optreden bij den rechter en linker voet, èn om het niet constant voorkomen bij verschillende exemplaren dezer soort, voor rudimentaire gewrichten houd. Deze gereduceerde mannelijke voet met onvolkomen geledingen, is een schoon bewijs voor de veranderlijkheid der organen, m. a. w. voor de descendentie-theorie.

Bij de wijfjes der beide soorten, waar de tars uit 5 leden bestaat, treedt ook verschil op in den vorm van dit orgaan. Bij *Cyrestis Lutea* (fig. 12*a*) is de voet zwaarder gebouwd, terwijl het eindlid een weinig opgewipt en de zoolzijde langer is. Bij *Cyrestis Nivea* (fig. 14*a*) daarentegen is de voet teerder, meer kegelvormig en de zoolzijde korter en een weinig ronder. Bij fig. 12*b* en 14*b* zien wij de tarsen der beide wijfjes van de voorzijde afgebeeld; ook uit deze teekeningen blijkt, dat de een veel forscher gebouwd is dan de andere.

Wij bezitten dus in den tars bij deze vlinders een vast kenmerk om de beide seksen van elkander te onderscheiden. Bij de mannelijke dieren der beide soorten is dit werktuig als soortkenmerk van beteekenis. Zijne dubbele lengte bij *Cyrestis Nivea*, in vergelijking met den voet van *Cyrestis Lutea*, kan geen verschil genoemd worden van individuëelen aard. Of de tars bij de vrouwelijke dieren der beide soorten, specifieke waarde heeft, dat zal een onderzoek moeten leeren, ingesteld op rijker voorraad materiaal, dan waarover ik te beschikken had.



Digitized by Google

## Ontleedkundig onderzoek.

Ten laatste rest mij nog om langs anatomischen weg bij deze vlinders, vaste kenmerken ter soortonderscheiding op te sporen en aan deze de bovenvermelde uitwendige verschillen te toetsen.

Zooals reeds gezegd is, hield ik mij vast overtuigd deze kriteriën in de copulatieorganen te zullen aantreffen en was mijn besluit om deze werktuigen microscopisch te onderzoeken, spoedig genomen.

Het kwam er nu op aan om van het chitineskelet van het abdomen der beide vlindersoorten, zoowel van de mannelijke als van de vrouwelijke dieren, de laatste ringen voor microscopisch onderzoek geschikt te maken. De zorgvuldig gereinigde en in alcohol van 64 pct. bewaarde achterlijfskeletten, waarover reeds gesproken is en waarvan ik nog den meso- en metathorax verwijderd had, werden nu op dezelfde wijze als met den prothorax in samenhang met de poetspooten geschied was, verder behandeld en daarna in de gewenschte ligging, namelijk rustende op de rechterzijde, in canadabalsem geconserveerd. Ik liet elk voorwerp in zijn geheel, om de paringsorganen in situ en in samenhang met de overige ringen van het achterlijf, te kunnen bestudeeren en in teekening te brengen. Behalve de op deze wijze voltooide praeparaten, bezat ik van de mannelijke dieren voldoend materiaal, om de verschillende stukken die het copulatieapparaat opbouwen, van elkander te isoleeren en in elke gewenschte ligging te praepareeren. Van de vrouwelijke dieren daarentegen, waarvan ik slechts 3 exemplaren bezat, moest ik 2 praeparaten, die uit de abdomina der beide soorten bestonden, nadat ik ze onderzocht en afgebeeld had, van de canadabalsem door de nagelolie tot alcohol van 64 pct., terugvoeren, om daarvan in laatstgenoemde vloeistof de paringsorganen te isoleeren en ook deze deelen in de gewenschte ligging te fixeeren en voor microscopische studie voor te bereiden. Voordat ik evenwel van den vorm dezer copulatiewerktuigen en van hunne beteekenis voor de systematiek, eene beschrijving geef met nauwkeurige afbeeldingen ter verduidelijking, wil ik tot een goed begrip van deze organen, ten eerste in korte trekken een algemeen beeld

Digitized by Google

schetsen van het paringsapparaat, zooals zich dat bij de Rhopalocera vertoont, en vervolgens een zoo volledig mogelijk overzicht laten volgen van het belangrijkste, dat van de vroegste tijden af tot nu, over deze organen bij de vlinders gepubliceerd is geworden.

Het abdomen van een vlinder laat zich, wat den vorm betreft, het best met eene sigaar vergelijken, die zijdelings een weinig gecomprimeerd is en waarvan het stompe gedeelte met den metathorax van het dier samenhangt en het puntige, vrij naar achteren reikt. Door insnoeringen wordt het huidskelet van het abdomen in ringen verdeeld, die bijna allen van dezelfde grootte zijn. Elke ring bestaat uit een ruggedeelte, tergiet en een buikgedeelte of sterniet, die rechts en links door een dunne zijplaat, pleura, vereenigd zijn. Deze ringen zijn door vliezige chitinestrooken onderling beweeglijk verbonden. Enkele ringen uitgezonderd, vindt men aan de rechter en linkerzijde van het achterlijf, ongeveer in het midden van elke pleura, een stigma, de ademhalingsopening, waardoor het tracheeënsysteem met de buitenwereld in gemeenschap staat.

Gegrond op onderzoekingen van den laatsten tijd, wordt het vlinderabdomen, bij beide seksen, beschouwd oorspronkelijk te bestaan uit 10 ringen. Bij de mannelijke en vrouwelijke dieren blijft van ring 1, door sterke reductie, alleen het ruggedeelte of tergiet over, terwijl zijn buikgedeelte uit vliezige chitine, als verbinding tusschen achterlijf en metathorax, bestaat. Bij de mannelijke dieren zijn de oorspronkelijke ringen IX en X in de paringswerktuigen hervormd, terwijl bij de vrouwelijke, ring VIII, IX en X sexueel en tot beschuttende deelen van den anus en den vaginamond gedifferentiëerd zijn. De overige ringen zijn normaal gevormd en duidelijk waarneembaar. Ring IX bij het mannetje, die om zijnen vorm aan een zegelring doet denken, waarvan het breede, ovale bovengedeelte aan het tergiet beantwoordt, vertoont aan zijn ventraal, smaller gedeelte een in de middellijn van het abdomen gelegen en naar voren gericht verlengsel, dat door Baker (1)

(1) Zie Historisch anatomisch overzicht pag. 171.

Digitized by Google

met den naam van «*saccus*» bestempeld is geworden. Op het 9de tergiet volgt de *uncus* (1), een haak-nagel of doornvormig verlengsel, dat den anus overdekt en het 10de tergiet vertegenwoordigt. Het onder de anaalopening gelegen, maar niet bij alle vlinders voorkomende *scaphium*, wordt als het ventrale gedeelte of sterniet van ring X beschouwd. Het *scaphium* beschermt den *penis*, die zich tusschen het 9de en 10de sterniet bevindt en door een paar kleppen of *valvae* geflankeerd wordt. Deze *valvae* kunnen aan hare binnenzijde elk met een *harpe* gewapend zijn. Zij hangen met haren voorsten binnenrand met het 9de sterniet samen, waar zich dit met den *saccus* vereenigt.

Bij de vrouwelijke dieren bezit ring VIII een duidelijk tergiet, terwijl bij de ontwikkeling van het copulatieapparaat, de pleurae en het sterniet groote veranderingen hebben ondergaan. Ring IX en X zijn met elkander versmolten en in de beide *valvulae* opgegaan, die de anaalopening zijdelings omgeven. Rechts en links, op de plaats waar oorspronkelijk het 9de tergiet en sterniet aan elkander grensden, vindt men een staafvormig verlengsel; beide verlengsels zijn in het achterlijfseinde gelegen, hangen anaalwaarts met de *valvulae* samen en richten hunne vrije gedeelten naar voren. Het 10de sterniet ontbreekt. De vrouwelijke geslachtsopening, de mond der *vagina*, bevindt zich tusschen het 9de sterniet en den anus, maar blijft van deze opening gescheiden. De opening van de *bursa copulatrix*, het orgaan dat bij de paring het sperma opneemt, ligt tusschen het 7de en 8ste sterniet en vertoont zich als een dwarsche spleet in het verbindende vlies.

Zooals wij zullen zien (2), bestaat, volgens Oudemans, bij het wijfje ring VII uit de vergroeiing van de oorspronkelijke ringen VII en VIII, hetgeen zooals hij zegt, bij vele vlinders duidelijk aan de lengte er van te zien is. De ringen IX en X wijken daarentegen minder van de overige af dan bij het mannetje. Aan de

---

(1) Deze en volgende benamingen voor de paringsorganen zijn ontleend aan Gosse, zie Hist. anat. overzicht pag. 165.

(2) Zie Hist. anat. overzicht pag. 183.

Digitized by Google

buikzijde van ring IX, geheel vooraan ligt de opening van de *bursa copulatrix*. De opening waardoor de eieren gelegd worden, bevindt zich daarentegen op ring X.

## Historisch anatomisch overzicht.

Malpighi (1), de beroemde natuuronderzoeker, aan wien in het algemeen de anatomie en physiologie veel te danken hebben, is de eerste geweest, die de mannelijke en vrouwelijke geslachtsorganen der vlinders aan een wetenschappelijk onderzoek onderwierp en hoewel gebrekkig, in teekening bracht. Uit zijnen arbeid blijkt, dat hij bij *Bombyx Mori*, zoowel bij de mannelijke als bij de vrouwelijke dieren de paringsorganen gekend heeft. Op plaat X fig. 1 van zijn onderzoek vinden wij de vergroote afbeelding van den *penis*, waarvan, zooals hij op pag. 74 zegt, voornamelijk het meer naar onderen gelegen deel rondom door eene geplooide tunica, een praeputium gelijk, bekleed wordt en dat naar boven langzamerhand slanker wordende, in den vorm van een stevigen, puntigen snavel eindigt. Uit dat gedeelte « quae versus humum dirigitur in papilionis incessu », komt de glans te voorschijn. De verdere beschrijving met teekening op Pl XI, fig. 1, leert ons, dat aan Malpighi reeds de *uncus* en de *valvae* bekend waren, van welk eerstgenoemd werktuig hij op pag. 75 zegt: « In vulgari papilione recurvus unguis A extremum ventris terminat », en van de laatstgenoemde, wijzende op het praeputium en den glans: « haec autem peculiari quadam vagina F custoditur, quae exterius pilis et plumis tegitur, interius concava est; et, cum duplici constet parte, hinc est, quod de facili, dum coiturum est animal, hinc inde diductis et apertis partibus, penis est in propatulo. » Ofschoon aan Malpighi de juiste functie dezer organen onbekend was, begreep hij toch, dat zij eene rol bij de paring te vervullen hadden.

Uit de beschrijving en vergroote afbeelding der vrouwelijke geslachtswerktuigen volgt, dat Malpighi de *bursa copulatrix*, door hem met een parel van het avondland vergeleken, reeds ontdekt had. Op pag. 81 toch lezen wij : « Ab opposita Ovarii parte, versus

Digitized by Google

tamen anum, aliud pendet corpus I (Tab. XII, fig. 1), majoris tamen magnitudinis; hoc globosum est, et colore figuraque Occidentalem margaritam aemulatur.» Bovendien was hem reeds de opening bekend, waardoor de *penis* dit orgaan bij de copulatie binnendringt, zooals wij vinden op pag. 76. «Inter dictos annulos *Vulva* D (Tab. XI, fig. 3), quae saturatiori pollet colore, et solidiori etiam substantia: Ejus forma semi-lunarem concham, vel apertum calicem aemulatur, et in profundiore sui parte scissuram E, qua penis admittitur, habet.» Hij noemt de *bursa copulatrix* uterus en heeft gemeend, dat dit orgaan gedurende de paring het mannelijk zaad opneemt en verzamelt, om vervolgens door middel van de buis, die den uterus met de *vagina* verbindt, de door laatstgenoemde gaande eieren te bevruchten. Op pag. 81 toch zegt hij: «Interior cavitas mucoso quodam, persimili ptisanae hordeaceae, succo refertur; quare cum in hanc, ut inferius patebit, immisso pene, semen ejaculetur, ibidemque detineatur et foveatur, illam *Uterum* esse credidi, a quo semen cum commixto succo sensim (ita enim probabiliter reor) per proprium ductum M (Tab XII, fig. 1) pertranseuntibus ovis aspergatur.»

Van de ligging der anaalopening en aangrenzende deelen zegt hij pag. 76 (Tab. XI, fig. 3). «Extremi tandem ossei circuli spatium a membranea quadam tunica occupatur: haec stato tempore ad animalis libitum, vel fortiter compressa alvo, ita turgida redditur versus imam ventris partem, ut foris eminens protuberantias F quasdam efformet, Cotonei pomi speciem referentes. Ab harum medio bini erumpunt ovales tumores G, qui pilis conspersi, intermediae scissurae H, anum efformanti, locum praebent; unde probabile est, interius communem quandam cavitatem adesse, (velut in *pennatis* accidit) qua ultimo faeces, et ova, mox per anum exitura, parum detineantur.» Uit deze laatste regels blijkt duidelijk, dat hij van de uitmonding van den darm en van de *vagina* eene verkeerde voorstelling heeft gehad, daar hij beide in eene gemeenschappelijke ruimte (cloaque) te zamen laat komen, zooals dat bij de vogels voorkomt.

Malpighi meende dus en dat wel zeer ten onrechte, dat aan het vlinderabdomen twee openingen voorkomen, nl. een gemeen-

Digitized by Google

schappelijke voor den afvoer van eieren en faeces en daaronder eene, die den *penis* toegang verleent tot de *bursa copulatrix.*

Na Malpighi heeft Réaumur (2) zich met de studie der mannelijke en vrouwelijke paringsorganen bij verschillende vlinders beziggehouden. Bepaalde eerstgenoemde onderzoeker zich bij *Bombyx Mori* L., de laatste heeft zijn onderzoek uitgebreid over *Acronycta Psi* Fr. ♂ en ♀, *Vanessa Atalanta* L. ♂, *Cucullia Verbasci* L. ♂ en *Plusia Gamma* L. ♂ en ♀ en bedoelde werktuigen beschreven en vergroot afgebeeld. Op pag. 76 en 77 geeft hij van deze organen eene beschrijving bij het mannetje van *Acronycta Psi*, die hij door voorzichtigen druk op het achterlijf naar buiten bracht. Daaruit blijkt, dat hij het 9e tergiet met den *uncus*, volgens hem « un petit crochet écailleux, qui se recourbe vers le ventre » (Pl. 3, fig. 1. c.), reeds gezien heeft en tevens de beide *valvae*, door hem vergeleken met eetlepels zonder steel, waarvan de holle zijde binnenwaarts gekeerd is, wier « surface intérieure, ou la concave, est lisse et polie; l'extérieure, ou la convexe est toute couverte de poils ou d'écailles (*l. l.*)». Ook zag hij den *penis* (*u*) in zijne *scheede*, « logé dans un fourreau charnu », en den *anus* (*a*).

Dat de *uncus* en de *valvae* bij de paring eene rol vervullen, daarop heeft Réaumur in de volgende bewoordingen reeds gewezen: « Dans les temps ordinaires, les deux lames et le crochet sont presque entièrement retirés dans le corps, sous le pénultième anneau [1]); mais dans le temps où le papillon cherche à s'accoupler, il fait sortir ces mêmes parties. Il marche alors tenant le bout de son derrière élevé, et dès qu'il parvient à toucher celui d'une femelle, il le cramponne; il laisse tomber son crochet sur la partie supérieure du dernier ou du pénultième anneau de la femelle. Bientôt-même, il la saisit mieux et plus doucement, en lui prenant le derrière entre les deux lames écailleuses en forme de cuillerons; et dès lors la partie du mâle se trouve placée, de manière à pouvoir aisément s'introduire dans celle de la femelle.» Bij het mannetje van *Vanessa Atalanta* trof hij wel de *valvae* doch geen *uncus* aan, maar

1) Volgens Réaumur hangen dus de paringsorganen aan den laatsten in plaats van aan den voorlaatsten ring.

Digitized by Google

ontdekte daarentegen binnen in elk lepelblad aan hun oorsprong, een ander soort van « crochet écailleux », waarvan de basis zich vertoonde « comme roulée » en waarvan hij op pag. 78 verder zegt: « A mesure qu'ils s'élevent, ils se courbent en arc et diminuent de diamètre pour se terminer par une pointe fine» (Pl. 3, fig. 3, *c.c.m.*). Deze organen vervullen volgens hem, dezelfde rol bij de copulatie als de *uncus* in vereeniging met de *valvae*, maar aangezien de paring somtijds in de lucht plaats heeft, moeten deze werktuigen krachtiger zijn. Vermoedelijk heeft Réaumur in deze deelen de *harpae* onder de oogen gehad. De in zijne *scheede* gelegen *penis* wordt insgelijks door hem beschreven en afgebeeld (*u*).

Dezelfde vergissing die Malpighi beging bij het wijfje van *Bombyx Mori*, heeft Réaumur begaan bij *Acronycta Psi* en *Plusia Gamma*, zooals blijkt uit de volgende woorden op pag. 79: « Ce qui est plus constant, c'est qu'au derrière de tout papillon femelle il y a deux ouvertures; l'une, qui doit être regardée comme l'anus quoiqu'elle soit principalement destinée à laisser sortir les oeufs, et qu'elle laisse sortir très peu d'excréments; elle est la supérieure. L'autre, qui est l'inférieure est destinée à recevoir la partie du mâle, » en op pag. 335: « c'est à l'ordinaire par l'anus que les oeufs sortent ».

De *bursa copulatrix*, de uterus van Malpighi, heeft Réaumur niet onderzocht, doch alleen zijne afbeelding van dit orgaan, in verband met de andere vrouwelijke geslachtsorganen, verkleind en omgekeerd overgenomen.

Een paar jaren later verscheen er van onzen landgenoot Swammerdam (3), beroemd door zijne micro-anatomische onderzoekingen, eene beschrijving der mannelijke en vrouwelijke geslachtsorganen van *Vanessa Urticae* L., waarbij de copulatieorganen evenwel zeer oppervlakkig behandeld en onduidelijk afgebeeld zijn geworden. (Pl. XXXVI, fig. 2—3).

Met uitzondering van den *uncus* heeft Swammerdam den *penis* met *scheede*, de *valvae* en vermoedelijk ook de *harpae* opgemerkt, doch de beschrijving dezer deelen is verre van klaar en de teekening zeer gebrekkig. Over de mannelijke werktuigen sprekende,

Digitized by Google

zegt hij op pag. 598 en 99: « De Roede *a* lag in de alderuijterste ringen van het lichaam, aan weerszijden had hij 2 Hoornbeenkens *b. b.* (*valvae*), van couleur ligt castaner bruyn, diè hem in het midden en van agteren bedekten. Deze twee deelkens wierden gearticuleerd met diergelijk een Hoornbeenig rantken *c*, dat als een band, de deelen van de Roede omringt en daar aan sag men nog een ander diergelijk kromgebogen Hoornbeenken *d. d.* dat de deelen der Roede van agteren in twee verdeelde *e.* Als men de voorste twee Hoornbeenige deelkens opligten, soo vertoonden haar daar onder in de holte van de deelen der Roede, nog twee kromme klaauwkens of nagelkens (*harpae?*), dewelke dienen, om de uijterste ring van het lichaam des wijfkens in de vermenging vast te houden. Dat in de gemeene witte kapellen opmerkelijk te sien is, daar het wijfken dikmaals met het Manneken voortvliegt, dat sig dan met sijne nagelkens aan hare schamelheid vasthoud, hangende voorts met het Hooft om laag, zonder dat het sijne vleugelen ook komt te roeren. De Roede selve bestaat ten deele uijt Hoornbeen, en ten deele uijt een zenuwagtig gedeelte. »

Wat het paringsorgaan bij het wijfje betreft, daarvan vermeldt hij alleen het « Beursken », dat in fig. 1 onder letter *e*, waar het afgebeeld wordt in vereeniging met de andere geslachtsorganen, de *bursa copulatrix* moet voorstellen. Over den toegang tot haar en de ligging van de anaalopening spreekt hij geen woord.

Evenals Réaumur heeft ook Swammerdam de beteekenis der *valvae* begrepen, namelijk om het vrouwelijk achterlijfseinde bij de paring te grijpen en vast te houden.

Zestien jaren na de uitgave van Swammerdam's Bijbel der Natuure, verscheen er eene verhandeling van Schäffer (4), doctor in de theologie, prediker van het evangelie, die als een voorbeeld voor zijne tegenwoordig levende medearbeiders, behalve voor den Bijbel als het woord Gods, bovendien een open oog en hart bezat voor de Natuur, de werken Gods.

In deze verhandeling geeft Schäffer eene beschrijving en afbeelding van de mannelijke en vrouwelijke copulatieorganen van *Parnassius Apollo* L., die wat duidelijkheid betreft veel te wenschen overlaten.

Digitized by Google

Hij vond den *penis* met *scheede*, de beide *valvae*, volgens hem pag. 46, «die beyden Krummen Platten, die ziemlich spitzig zuliefen, und oben einen Nagel zu haben schienen,» vervolgens de beide *harpae*, door hem genoemd, «die hornigen bogenweise gegeneinander stehenden Haken, mit welchen das Weibchen vom Männchen gefasset wird,» en behalve den anus nog, «ein Paar kleine Krumme Häkgen, die weiter hinter denselben stehen,» en waarschijnlijk de gepaarde *uncus* geweest zijn. Voor de kennis van het vrouwelijk paringsapparaat verwijst hij naar zijne teekening, waaraan de laatste abdominaalring waar te nemen is en bovendien, volgens zijn schrijven: «das Innere dieses letzten Ringes, welchem die eigentliche Theile der Geschlechtsglieder aufsitzen. Ein gewisser weiszer und häutiger Theil, so sich bey stärkern Drücken allezeit gezeiget, und hierauf wieder verloren hat. Die bekannte Oeffnung zwischen zween fleischigten Kissenartigen Theilen (de opening der *bursa copulatrix*). Die zwo löffelartige Platten, die oben nicht spitzig, wie bey dem männliche Geschlechtsgliede, sondern rund zulaufen.» Met deze laatst beschreven organen heeft hij de *valvulae* bedoeld, die rechts en links de anaalopening flankeeren. Ofschoon Schäffer de *bursa copulatrix* onvermeld laat, heeft hij den toegang daartoe gevonden en spreekt evenals zijne voorgangers van twee openingen aan het abdominaaleinde van den vrouwelijken vlinder. Zooals wij gezien hebben, was hem van de mannelijke paringsorganen de functie van de beide met *harpae* gewapende *valvae* bekend.

Ongeveer een kwart eeuw later heeft De Geer (5), aangespoord door de onderzoekingen van Malpighi en Réaumur, waaruit het verschil in vorm der paringsorganen bij verschillende vlindersoorten gebleken was, deze werktuigen bij *Pygaera Bucephala* L., een nachtvlinder waarvan hem een groot materiaal ten dienste stond, bestudeerd, en zijne resultaten, opgehelderd met afbeeldingen, openbaar gemaakt. Uit dezen arbeid blijkt, dat hij bij het mannelijk dier den anus, *penis* met *scheede*, de beide *valvae* en het 9de tergiet met den *uncus* waargenomen heeft.

Het laatste orgaan noemt hij (pag. 73, Pl. 4, fig. 2): «ein schuppichtes, wie eine Kappe *f*. gestaltetes Stück, das fast wie ein-

Digitized by Google

Triangelstück oder Dreyeck aussiehet, und an der Spitze ein kleines Häkchen *s* hat», en vergelijkt de *valvae* met «Löffelstücken». Bovendien ontdekte De Geer bij zijne *Pygaera*, «an der innern Seite der Kappe, gegen die Basis, zween andere schuppichte, krumme und gezähnelte Theile *c. c.* von brauner Farbe,» waarvan zijne voorgangers geen melding hebben gemaakt en die waarschijnlijk met den naam van *scaphium* bestempeld moeten worden. De vorm dezer kromme, met tanden gewapende deelen, verraadt volgens De Geer, hunne rol bij de paring. In vereeniging toch met de *valvae* en den *uncus* vormen zij volgens hem, een geschikt werktuig om het achtereinde van het wijfje bij die gelegenheid te grijpen en vast te houden.

Aan het vrouwelijk abdominaaleinde (Pl. 4, fig. 1) beschrijft hij de ligging der anaalopening «wodurch (pag. 71) der Schmetterling nicht allein sein Bischen Unrath von sich giebt, sondern wo auch die Eyer, die er legt, den Ausgang nehmen,» en tevens aan beide zijden van den anus nog een klein plat schubachtig, bruin, met vele haren begroeid stukje *b. b.*, die beide den naam van *valvulae* verdienen. De toegang tot de *bursa copulatrix* ontdekte hij na eenig vergeefs zoeken en zag deze opening door een schub *d* bedekt. De *bursa* zelve beeldt hij bij fig. 3, *m*, als een blaasje af. Ook aan De Geer waren dus niet meer dan twee openingen aan het vrouwelijk vlinderabdomen bekend.

Op de verhandeling van De Geer volgde na verloop van bijna 50 jaren een anatomisch-physiologisch onderzoek van Herold (6), dat in 1815 het licht zag en dat steeds een belangrijke arbeid zal blijven. Evenals zijne voorgangers bestudeerde Herold ook de copulatiewerktuigen en heeft deze uitsluitend bij *Pieris Brassicae* L. onderzocht, beschreven en in teekening gebracht (Tab. IV).

Ook Herold nam den *penis* waar in zijne *scheede*, het 9de tergiet in samenhang met den *uncus* en de beide *valvae* (fig. 3). Op pag. XIV zijner plaatverklaring beschrijft hij deze laatstgenoemde als: «zwei grossen, Löfeln ähnlichen, nach aussen convexen, nach innen concaven hornartigen Stücke *x x*,» en beschouwt ze als: «die vorzüglichsten und wesentlichsten Theile der Hülfswerkzeuge

Digitized by Google

der männlichen Geschlechtstheile. Sie bilden eine Art von Klappe. An ihren Kanten sind sie mit kurzen steifen Borsten besetzt. Nach unten und einwärts gehet jedes löffelförmige Stück in einen kurzen Hacken *g* über. Nach oben und vorwärts hängen sie an einer Haut *h*, welche von einem ringförmigen, hornartigen, zu den Hülfswerkzeugen ebenfalls gehörigen und mit der letzten ringförmigen Abtheilung des Hinterleibes verbundenen Stücke *y*, *u*, entspringt.»

Herold meende dus, dat bij het mannetje het laatste en niet het voorlaatste segment de paringsorganen draagt.

Het zoogenaamde Triangelstück van De Geer, dat volgens Herold «den schon erwähnten hörnernen Ring,» helpt vormen, eindigt achterwaarts in den *uncus*. Aan het einde van dezen vond hij de anaalopening, die hij aldus beschrijft (fig. 3): «An der uns zugekehrten Bauchfläche ist dieser (*uncus*) zu den Hülfswerkzeugen gehörige Theil etwas concav. In der Mitte dieser Fläche, der Länge nach, schimmert eine schmale Röhre hervor, welche an der Spitze des Triangelstückes *z* in eine Oeffnung *r* übergehet. Diese Röhre ist der an der Bauchfläche des Triangelstückes *z* durch eine feine Haut angeheftete schmale Endtheil des Mastdarms *k*, welcher in die Afteröffnung *r* übergehet».

Van de vrouwelijke paringsorganen (pag. VII, plaatverklaring fig. 1 en 2), vermeldt hij de *bursa copulatrix*, door hem met den naam van «Saamenbehälter» betiteld en dien hij eenen dubbelen wand toeschrijft. Hij onderscheidt daaraan «das Köpfchen *d*, den Hals *e* und den Körper *x x*», en zag dit orgaan met een steelvormig verlengsel, «Scheide *f f*» geheeten, met de buitenwereld in gemeenschap treden. Hij beschrijft dit in de volgende woorden (pag. VIII): «Indem der Körper sich mit seinen zwey Häuten verlängert, geht er in diesen schmalen langen Theil über, welcher sich an ein paar hornartige, gebogene, zu den Hülfswerkzeugen gehörige Stücke *o. o.* befestiget. An der Stelle, wo die Scheide an den gebogenen hornartigen Stücken *o. o.* befestiget ist, öffnet sich dieselbe nach aussen in die Haut.»

De opening waardoor dit geschiedt en waarin «bey der Begattung

Digitized by Google

das männliche Glied hineindringt », noemt hij evenals Malpighi *Vulva*. Herold geeft Malpighi volmaakt gelijk wanneer hij beweert, dat bedoeld orgaan bij de paring het mannelijk zaad opneemt. «Vor der Begattung (zegt hij) findet man allezeit den Saamenbehälter leer, nach der Begattung ist derselbe strotzend mit männlichen Saamen angefüllt.»

Aan Herold de eer, de ware anaalopening en *vagina*-uitmonding, die al zijne voorgangers tot ééne opening hebben laten samensmelten, duidelijk te hebben aangetoond en afgebeeld (pag. XII, XIII, plaatverkl. Tab. IV, fig. 2), waar wij lezen: «Der weite sackartige, in eine schmale Röhre sich endigende Mastdarm, von welchem hier der Umriss *k* zu sehen ist, und der hier ebenfalls im blossem Umrisse dargestellte, gemeinschaftliche Eyergang *c* sind zwey verschiedene, vollkommen von einander getrennte Canäle, deren jeder in der äusseren Haut eine besondere Oeffnung hat. Die schmal zulaufende Röhre, in welche sich der Mastdarm endigt, ruhet auf dem gemeinschaftlichen Eyergange. Zwischen der After- *n* und Eyerstocksöffnung *m* ist ein *vollkommener Damm* (*Perinaeum*) *l*.»

In een noot beweert hij verder (pag. XIII, plaatverkl.) «Die *Eyerstocksöffnung m* darf nicht mit der *weiblichen Schaam*, (*Vulva*), in welcher sich nach aussen die Scheide (fig. 1 *ff*.) des Saamenbehälters öffnet, und in welche bey der Begattung das männliche Glied eindringt, verwechselt werden.»

Herold's onderzoek leerde derhalve aan het abdominaaleinde van den vrouwelijken vlinder 3 openingen kennen; in het midden de opening voor de *vagina*, daarboven de ware anaalopening en onder den *vagina*-mond, den toegang tot de *bursa copulatrix* of de Vulva van Malpighi.

Drie jaren later heeft Suckow (7) in korte trekken eene beschrijving met afbeeldingen gegeven van de mannelijke en vrouwelijke geslachtsorganen van *Bombyx Pini* L., in hunne ontwikkeling van af een zeer jong rupsenstadium tot vlinder. Van de copulatie-organen vermeldt hij bij het mannelijk dier alleen den *penis g*, en bij het wijfje de *bursa copulatrix*, door hem genoemd «das

grosse Gefäss *k* zur Aufnahme des männlichen Saamens, und die innere Hornplatte *o* (Tab. IV en VI, fig. 22, 28 en 29).»

Eenige jaren later heeft Audouin (8) eene mededeeling gedaan over de beteekenis van de *bursa copulatrix* bij de insecten, het orgaan dat, zooals hij zegt, door zijne ligging en standvastig voorkomen bij de vrouwelijke dieren, reeds sedert langen tijd de aandacht had getrokken van de anatomen, die zich wat het nut daarvan betreft, in allerlei gissingen verdiept hadden, hetgeen hij in de volgende woorden schetst: «Les uns ont considéré cette vésicule, comme un réservoir ou même comme une glande sécrétant un fluide sébacé qui rendait la ponte facile, en lubrifiant les oeufs et l'intérieur de l'oviducte; les autres ont cru qu'elle fournissait à ces mêmes oeufs un enduit, une sorte de vernis, qui préservait le germe de l'influence de l'air humide; plusieurs ont pensé qu'elle leur donnait cette enveloppe muqueuse au moyen de laquelle ils sont fortement fixés par la femelle à divers corps. Enfin, un anatomiste plus hardi et moins heureux sans doute dans ses conjectures, a dernièrement avancé qu'elle produisait le blanc de l'oeuf.» Volgens zijne waarneming nu heeft «cette vésicule» eene veel hoogere beteekenis, namelijk eene rol te vervullen bij de paring en wel bij de bevruchting «qu'on a jusqu' ici méconnu», zooals hij meent en betitelt haar voor het eerst met den naam van «poche copulatrice». Hieruit blijkt primo zijne juiste opvatting van hare functie en secundo, dat hij de prioriteit dezer ontdekking zichzelf toekent, hetgeen de volgende woorden opnieuw bevestigen: «On admet généralement que dans l'accouplement des insectes, le mâle, saisissant la vulve de la femelle avec des pièces copulatrices, destinées à cet usage, introduit ensuite profondément sa verge dans l'oviducte, et que la liqueur spermatique qu'il émet, arrive directement aux ovaires et y féconds les oeufs. Personne, que je sache, n'a jamais élevé le moindre doute sur ces faits; cependant je crois pouvoir démontrer l'inexactitude des derniers; et d'abord ce n'est pas l'oviducte qui contient l'organe mâle, cet organe est reçu dans cette vésicule que l'on a regardée jusqu'à ce jour comme si peu importante».

Digitized by Google

Om op deze wijze te kunnen schrijven, moet Audouin volkomen onbekend zijn geweest met de onderzoekingen van Malpighi, Réaumur, De Geer, Herold en Suckow, die zooals wij zagen, bedoeld orgaan bij de vlinderwijfjes niet alleen gevonden, maar tevens de beteekenis er van begrepen hebben, zooals de benamingen «Uterus» en «Saamenbehälter» duidelijk bewijzen.

Op Audouin volgen Kirby en Spence (9). Zij hebben, gegrond op de resultaten van het onderzoek hunner voorgangers, een paragraaf (6) gewijd aan de paringswerktuigen «Prehensores» der insecten in het algemeen, doch deze organen bij de vlinders met een enkel woord herdacht. Op pag. 146 vinden wij de *bursa copulatrix* door hen met den naam van « the Sperm-reservoir » of « Spermatheca » bestempeld.

Na Kirby en Spence heeft Burmeister (10) de copulatiewerktuigen van *Deilephila Euphorbiae L.* beschreven en afgebeeld. Uit deze beschrijving en teekening zien wij, dat hij de buitenste en binnenste valvae, (*valvae* met *harpae*), het schubvormig grondstuk (9de tergiet) met den *uncus*, het daaronder gelegen *scaphium* en den *penis* waargenomen heeft; dat hij evenals zijne voorgangers meende, dat deze organen dienen (pag. 233), «zum Festhalten der weiblichen Theile während der Begattung.»

Van de vrouwelijke paringsorganen heeft hij alleen de *bursa copulatrix* genoemd onder den naam van « Saamenbehälter », en wel bij *Pieris Brassicae* L, de Nachtvlinders, *Vanessa Urticae* L. en *Bombyx Pini* L.. De uitmonding van de *vagina* en *bursa copulatrix*, hare ligging ten opzichte van den anus bleef onvermeld.

In dat zelfde jaar 1832 verschenen de onderzoekingen van Lyonet (11), waarin deze uiterst nauwgezette onderzoeker, bekend anatoom, entomoloog, teekenaar en graveur, eene beschrijving geeft van de copulatieorganen van beide seksen van *Cossus Ligniperda* Fabr., thans bekend onder den naam van *Trypanus Cossus* L., [1]) met bijvoeging van eigenhandig vervaardigde kopergravures. Van het mannelijk dier beschrijft hij in de eerste plaats op pag. 508,

1) Zie Nederlandsche insecten door Oudemans. 1900, pag. 416.

Digitized by Google

« l'extrémité du corps, séparée du dernier anneau », waaraan hij waarnam « le crochet large », het 9de tergiet met den *uncus*, het orgaan, dat naar zijne meening bij de paring waarschijnlijk dient tot vasthechting aan het wijfje; in de tweede plaats maakt hij melding van « l'extrémité d'une languette mobile, dont le crochet est pourvu en dedans, et qui sert vraisemblablement à diriger les mouvements du pénis », en tevens van « un filet écailleux, recourbé, composé de deux pièces réunies par une membrane vers leur extrémité antérieure »; waarschijnlijk moet het eerstgenoemde het darmeinde en het tweede het *scaphium* voorstellen. Vervolgens geeft hij eene beschrijving van: « les deux écailles (*valvae*), qui se touchent vers leur racine à l'inférieure, et n'y tiennent ensemble que par membrane, d'où il résulte qu'elles peuvent s'écarter l'une de l'autre au gré de l'animal ». Tusschen deze *valvae* vond hij den *penis* gelegen en elke *valva* aan hare binnenzijde voorzien van een « petit crochet, très large vers sa base », (*harpe*). Tevens nam hij het verband waar tusschen zijn « crochet large » en « le corps convexe », welke gedeelte later door Baker met den naam van « *saccus* » bestempeld is. Wat de vrouwelijke paringsorganen betreft, daarvan beschrijft hij de *bursa copulatrix* onder den naam van uterus, en de *vagina*, waarvan « l'entrée » door « deux écailles sinueuses et noirâtres » begrensd wordt en die (pag. 524) « ordinairement est cachée plus ou moins sous le bord de l'extrémité postérieure du dernier anneau ». Achter bedoelden ingang vermeldt hij nog « deux sillons latéraux, auxquels s'accrochent les deux petits crochets (*harpae*) du mâle », wanneer deze zich ter paring voorbereidt. Aan den zoogenaamden uterus merkte hij op (pag. 520) « deux conduits, dont l'inférieur est le vagin, et l'autre s'ouvre dans le tronc de l'ovaire, peut-être pour y vivifier à leur passage les oeufs, par le suc qui a été fourni à l'utérus par l'autre conduit, ou bien, ce qui est plus apparent, afin de donner entrée aux oeufs dans l'utérus, pour qu'ils y soient fertilisés par ce suc, et leur permettre ensuite le retour dans le tronc de l'ovaire après leur fécondation ».

Uit bovenstaande en uit hetgeen volgt op pag. 543, waar wij

Digitized by Google

bij de beschrijving van den uterus lezen: « l'utérus même est un sac spacieux, de figure peu régulière. Il est très épais vers ses deux conduits. Je l'ai ouvert, et dans ce sujet je l'ai trouvé vide, mais dans un autre il contenait plusieurs oeufs, bien que la *phalène* mourût après avoir presque fini sa ponte; d'où je crois pouvoir inférer comme probable, nonobstant le cas opposé, que c'est dans l'utérus que les oeufs viennent recevoir leur fertilité, et qu'ensuite ils retournent par le même conduit dans le tronc de l'ovaire, où ils vont recevoir, à leur entrée dans l'étui pour être pondus, le suc brun et gluant, qui y est versé précisément à cette hauteur», blijkt, dat Lyonet dit orgaan beschouwd heeft als de plaats, waar de eieren, voordat zij gelegd worden, bijeenkomen om bevrucht te worden. Hij nam aan het eind van het vlinderabdomen drie openingen waar, één voor den darm, één voor de *vagina* en één als toegang tot de *bursa copulatrix*, door hem ten onrechte vagina genoemd, « pour y recevoir la compagnie du mâle » (pag. 542).

Vijf jaren na Burmeister en Lyonet heeft von Siebold (12) eene beschrijving gegeven van het paringsorgaan bij de vrouwelijke vlinders. Het werktuig, dat zooals wij gezien hebben Malpighi bij deze dieren « uterus », Herold en Burmeister « Saamenbehälter », Suckow « das grosse Gefäss », Audouin bij de insecten in het algemeen, « poche copulatrice », Kirby en Spence « Spermatheca » genoemd hebben, is door von Siebold met den naam van « *bursa copulatrix* » bestempeld. Volgens hem ontbreekt deze ronde of peervormige blaas bij geen enkel vlinderwijfje en staat door middel van een langer of korter gewonden kanaal, « Ruthencanal », met de buitenwereld in gemeenschap. Evenals Herold vond ook von Siebold aan het vrouwelijk abdominaaleinde drie openingen, één voor den darm, één voor de *vagina*, en het meest ventraal gelegen, één als toegang tot de *bursa copulatrix*. Door deze drie openingen wijken alle Lepidoptera van de overige insecten af. De *bursa copulatrix* dient volgens hem uitsluitend, gedurende de paring, voor de opname van den *penis*.

In 1839 heeft Audouin (13) in eene zitting van « La Société entomologique de France » te Parijs, eene mededeeling gedaan



Digitized by Google

over den eigenaardigen bouw van den *penis* bij zijne « Pyrale de la Vigne », die, zooals hij op pag. IV zegt, « présente à sa base une série d'épines réunies en faisceaux, au nombre de huit ou dix; ces épines pénètrent dans les organes de la femelle, et s'écartent tout à coup à leur intérieur en forme de rosace, qui empêche au mâle de le retirer de la partie dans laquelle il l'a engagé ».

Volgens hem moet dus bij dezen vlinder na den coïtus, de *penis* in de *bursa copulatrix* achterblijven, welk verschijnsel door Audouin [1]) reeds vroeger bij verscheidene Hymenoptera en Coleoptera is waargenomen. Ook von Siebold [2]) was insgelijks « von dem Abbrechen des männlichen Zeugungsgliedes, nach vorausgegangener vollständiger Kopulation, bei dem Maikäfer und bei allen Schmetterlingen überzeugt » en heeft p. 419, den tweeden, binnensten wand, dien, zooals wij zagen, dat Herold aan de *bursa copulatrix* der vlinders toekent, als het in dit orgaan na de paring achter gebleven *penis-fragment* « abgerissene Ruthenblase », beschouwd.

Drie jaren later verschenen er van De Haan (14) « Bijdragen tot de kennis der Papilioniden », waarin wij onder den titel van « De Geslachtsdeelen » de volgende beschrijving vinden van de mannelijke en vrouwelijke paringsorganen dezer familie: « Deze deelen zijn vooral bij de mannelijke dieren zeer verschillend van vorm. De buitenste kleppen (*valvae*) van *Papilio Amphrisius* sluiten geheel tegen elkander en verbergen twee zijdelingsche aanhangsels (*harpae*), die naar het einde haakvormig omgeslagen en langs den bovenrand gedoornd zijn. Het afgeknotte en zelfs eenigszins holle einde van het achterlijf, dat binnen deze kleppen ligt heeft langs den bovenrand eenen spitsen, naar beneden omgebogen doorn (*uncus*) met twee zijdelingsche plaatjes (*scaphium*), die er tegenaan liggen. Uit het midden van het achterlijf komt de roede (*penis*) te voorschijn, welke kraakbeenig, regt, stomp en korter dan de zijdelingsche kleppen is ». Dit onderzoek heeft hij uitgebreid over *Papilio Memnon*, *Pammon*, *Helenus*, *Machaon*, *Coön*, *Liris* en *Polydorus*,

1) Ann. d. sciences nat. tome II pag. 283 en 455, en tome IX, pag. 57.
2) Arch. f. Anat. Physiol. u. wiss. Med. Berlin, 1837 pag. 400.

Digitized by Google

*Thais Hypsipyle*, *Parnassius Apollo*, *Eurycus Cressida* en *Doritis Apollina*. Over de vrouwelijke dieren sprekende zegt hij verder: « Gewoonlijk is het uiteinde van het achterlijf bij Ornithoptera en Papilio door twee kleine kleppen (*valvulae*) gevormd, die van boven met elkander verbonden zijn. Uitwendige deelen zijn verder niet zichtbaar. *Pap. Coön* heeft onder het voorlaatste lid eenen verlengden haak en *Pap. Liris* eene ovale holte, welke tot de geslachtsdeelen behoort. *Leptocircus Curius* heeft binnen de kleppen twee korte haken aan de rugzijde, tegenover welke twee aanhangsels geplaatst zijn, die in een naar binnen gebogen haakje eindigen. *Thais* vertoont alleen twee korte kleppen ».

Uit bovenstaande blijkt, dat De Haan bij de mannetjes de *valvae* met de *harpae*, den *uncus* met het *scaphium* en den *penis*, en bij de wijfjes enkele aanhangsels waargenomen heeft. De *bursa copulatrix*, hare uitmonding en de ligging daarvan met betrekking tot den anus en *vaginaal*-opening zijn onvermeld gebleven en tevens de beteekenis der met *harpae* gewapende *valvae* en van den *uncus*. De afbeeldingen op Pl. IX, fig. 18—31 zijn onvoltooid en op te kleine schaal ontworpen.

Bassi (15) heeft in 1844 in overeenstemming met de meening van reeds vroeger genoemde onderzoekers, aan de *bursa copulatrix* bij *Bombyx Mori* L. eene rol bij de paring en bevruchting toegeschreven en bovendien waargenomen, dat het mannetje meermalen tot de paring overgaat en derhalve zijnen *penis* niet achterlaat in bedoeld orgaan, welk verschijnsel door Audouin, zooals wij weten, bij zijne « Pyrale de la Vigne » opgemerkt is.

In « Leçons d'anatomie comparée » van Cuvier en Duvernoy (16) vinden wij van de mannelijke copulatieorganen bij de vlinders op pag. 417 de volgende beschrijving: « Les Lépidoptères ont le forceps composé de deux branches écailleuses à crochet (vermoedelijk de *harpae*). Deux autres valves poilues (*valvae*), de consistance de parchemin, flanquent immédiatement le pénis. Celui-ci est un tube de même consistance, percé à son extrémité », terwijl bij de vrouwelijke vlinders « la poche copulatrice » als altijd aanwezig wordt aangegeven en aldus beschreven pag. 338: « c'est une poche

sphérique ou pyriforme, aboutissant dans un canal copulateur musculo-membraneux qui commence à l'extrémité de l'abdomen, par un orifice (la vulve) distinct de celui de l'oviducte et du rectum. C'est à la fois le plus inférieur et le plus profond de trois. La poche copulatrice est vide au moment où le papillon femelle sort de sa chrysalide. Après la copulation, la poche copulatrice renferme la verge rompue du mâle. Celui-ci a pris la forme d'une vessie, remplie d'une substance granuleuse ».

Dit laatste bevestigt de waarneming van Audouin, maar is in strijd met die van Bassi.

Von Siebold (17) heeft in 1848 van de «prehensores» der mannelijke vlinders het volgende geleerd, pag. 661: « Die Lepidopteren besitzen ein äusseres und ein inneres Klappenpaar (*valvae* en *harpae*), welche den röhren-oder rinnenförmigen Penis umgeben; bei Psyche kann der lange Penis perspektivartig hervorgeschoben werden, wodurch diese Schmetterlinge im stande sind, den Begattungsakt mit ihren, in Säcken verborgen bleibenden Weibchen zu vollziehen ». Wat de vrouwelijke paringsorganen betreft, daarvan heeft hij alleen de *bursa copulatrix* op pag. 645 aldus beschreven: « Die Begattungstasche zeigt bei allen Lepidopteren ein sehr ausgezeichnetes Verhalten, indem sie als ein umfangreicher, birnförmiger, zuweilen in der Mitte eingeschnürter Behälter, der mit einem besonderen, unterhalb der Vulva sich nach Aussen öffnenden Ruthenkanal versehen ist.

Door Dufour (18) zijn in 1852 de mannelijke paringswerktuigen bij de vlinders eene « armure copulatrice » genoemd geworden, en is dit apparaat op de volgende wijze, pag. 752 beschreven: « Sorte d'instrument préhensif composé de plusieurs pièces cornées symétriques et mobiles, au centre desquelles se trouve le fourreau rétractile de la verge ».

Dufour is de eerste onderzoeker geweest, die er bij de vlinders op gewezen heeft, dat deze armure «varie suivant chaque espèce et devient ainsi la garantie, la sauvegarde des accouplements assortis et légitimes.»

Van de « armure copulatrice » der Diptera heeft hij ditzelfde reeds

Digitized by Google

in 1844 in zijne «Anatomie générale des Diptères» [1]) in de volgende woorden beweerd: «Elle (arm. copul.) est la garantie de la conservation des types, la sauvegarde de la légitimité de l'espèce,» terwijl door von Siebold [2]) enkele jaren vroeger bij behandeling der «Begattungsorgane» der mannelijke insecten, het volgende gezegd is geworden: «Diese verschiedenen Formen-Verhältnisse der äusseren männlichen Geschlechtswerkzeuge sind bis jetzt noch wenig von den Entomologen zur Unterscheidung verwandter Species benutzt worden, und würden, wenn man sie gehörig beachtet hätte, die Aufstellung mancher schlechten Species verhütet haben. Dieselben bestimmten Verschiedenheiten der einzelnen hornigen und starren Theile der Ruthe machen es auch den verwandten Arten unmöglich, durch Copulation Bastardverbindungen einzugehen, indem die harten Begattungsorgane eines männlichen Insektes den gleichfalls harten Umgebungen der weiblichen Geschlechtsöffnung seiner Art so genau entsprechen, dass nur diese allein zusammenpassen und sich innig mit einander vereinigen können».

Bij de behandeling der vrouwelijke geslachtsorganen heeft hij de *bursa copulatrix* op pag. 753 aldus geteekend: «La poche copulatrice servant, lors de l'union des sexes, à recevoir le pénis et la liqueur séminale, toujours placée au côté gauche de l'oviducte, elle consiste en une capsule de texture rénitente, contractile, l'autre interne, membraneuse, expansible: c'est un sac, qui en renferme un autre. Ordinairement fort développée, elle est tantôt simple, ovoïde ou en grosse massue, tantôt surmontée d'une tête distincte ou capitule. Il n'est pas rare que, par l'effet d'une décopulation trop brusque, on trouve dans son intérieur, ou l'armure copulatrice masculine, ou des fragments de cette armure». Het vinden derhalve van een *penis* in de *bursa copulatrix*, blijkt uit deze beschouwing, niet een normaal verschijnsel te zijn.

Twee jaren later heeft Lacaze-Duthiers (19) op de eigenaardigheid bij de vlinders gewezen, van welke dieren hij *Smerinthus Populi* L.

---

1) Ann. d. sciences. nat., 3e Sér. tome I, Paris pag. 253.

2) Lehrb. d. vergl. Anat. d. wirbell. Th. Berlin. 1848 pag. 660, noot 2.

Digitized by Google

als type voor zijne studie koos, dat zich de anaal- en *vaginaal*-opening in hetzelfde, laatste segment bevinden, door hem «Urite genito-anal» geheeten en op pag. 204 aldus beschreven: «Le dernier segment dans le Smérinthe, est plus grand que les précédents, conique, et chargé d'une quantité considérable de poils fort longs. Si l'on enlève cet urite, voici ce que l'on rencontre en dessous de lui. Les parties charnues au milieu desquelles on a isolé le rectum, l'oviducte et la poche copulatrice convergent vers l'extrémité abdominale, que terminent deux pièces cornées valvaires très apparentes. L'oviducte et l'intestin paraissent s'approcher de plus en plus, et leurs extrémités réunies s'engagent entre les deux valves. Les valves représentent à n'en pas douter, un dernier zoonite abdominal; nettement séparées en dessous, elles se rapprochent beaucoup du côté du dos et présentent quelquefois une bandelette, qui les unit; entre elles s'ouvrent l'oviducte et l'anus.»

Het voorlaatste segment heeft volgens Lacaze-Duthiers, aan de ventrale zijde eveneens eene opening, waarin de *bursa copulatrix* uitmondt; dit wordt door hem « Urite copulateur » genoemd en op pag. 205 aldus beschreven: « Le cercle osseux qui précède l'urite génito-anal représente aussi un zoonite. La lame cornée qui le forme est continue; vers le côté inférieur elle s'épaissit, et prend un développement assez considérable: au milieu de cet épaississement se voit l'orifice de la vésicule copulatrice. C'est donc dans la partie sternale de l'urite que vient s'ouvrir la vulve; toujours béante, elle est résistante; ses bords sont cornés et cachés par les derniers zoonites abdominaux sous lesquels elle rentre ». Vervolgens lezen wij nog op pag. 204: « Le pédicule de la poche copulatrice est en partie incrusté de plaques cornées, et s'insère au bord inférieur du cercle osseux qui, antérieur aux valves terminales, embrasse en en faisant le tour, le tube digestif et l'oviducte. De chaque côté ces valves et le cercle osseux portent une apophyse allongée qui rentre bien avant dans l'abdomen ».

Het « urite-copulateur » en het « urite genito-anal » vormen het zevende en achtste abdominaalsegment en wanneer, in bepaalde gevallen, negen segmenten aanwezig schijnen te zijn, dan wordt dit getal

Digitized by Google

door « une petite lamelle d'apparence cornée, très étroite, placée après le thorax », bepaald (pag. 210).

Van de «armure génitale femelle» geeft hij eene beschrijving bij een veertigtal vlinders uit verschillende families, doch laat de mannelijke paringsorganen geheel buiten beschouwing. Hij herinnert nog aan de bekende dwaling van Réaumur, die meende dat de darm en de *vagina* een gemeenschappelijke uitmonding bezaten en terwijl hij van Malpighi, Schäffer en De Geer diezelfde fout onvermeld laat, ziet hij Herold over het hoofd, die zooals wij weten, de eerste is geweest, die alle drie de openingen aan het vlinderabdomen heeft waargenomen. Van het abdominaaleinde van *Vanessa Io*, *Pieris Brassicae*, *Smerinthus Populi* en *Sphinx Ligustri*, geeft Lacaze-Duthiers op plaat 5 onder fig. 12—18 keurig uitgevoerde afbeeldingen. Lacaze-Duthiers [1]) heeft de « armure copulatrice » van Dufour veranderd in « armure génitale », omdat het woord copulatrice eene bijzondere functie aanduidt, en het daarvoor in de plaats gestelde génitale « ne préjuge en rien la question de savoir si les pièces servent à l'accouplement ».

In 1857 verschenen te Leipzig de «Icones Zootomicae» van Carus (20), waarin op Tab. XVI, fig. 20, eene fraaie teekening voorkomt van de vrouwelijke geslachtswerktuigen van *Vanessa Urticae* L.. Door de letters *b c* aangetoond, vinden wij in de plaatverklaring: « Begattungstasche (*bursa copulatrix*), in welche bei der Begattung die Samenmassa gebracht wird; aus ihr führt ein Canal *b c'* nach dem Oviduct und durch diesen gelangt der Same in den Samenbehälter ». De afbeelding is naar de oorspronkelijke teekening van Stein vervaardigd.

Op den 5den Juli van het jaar 1862 heeft Snellen van Vollenhoven (21) in de 18de te 's Gravenhage gehouden, algemeene vergadering der Nederl. Entom. Vereeniging, eenige merkwaardigheden medegedeeld, die hij bij een wapendrager-mannetje, *Pygaera Bucephala* L., tegenwoordig *Phalera Bucephala* L., had waargenomen

---

1) Recherches sur l'armure génitale des Insectes, Ann. d. sciences nat. 3e sér. tome XII, Paris 1849, pag. 353.

Digitized by Google

en waarbij ook de copulatiewerktuigen besproken zijn geworden. Van deze organen geeft hij eene beschrijving met afbeeldingen, die aan juistheid te wenschen overlaten en zegt op pag 28 het volgende: « Aan den laatsten ring van het abdomen ziet men een lichtbruin, eenigszins driehoekig en tevens haakvormig gebogen hoornachtig stuk (*uncus* met het 9de tergiet) en daaronder, tevens op zijde, twee aan den buitenkant lichtbruine, overigens vuilwitte, gebogene hoornachtige deelen (*valvae*), welke als met scharnieren onder tegen eerstgenoemd deel sluiten en van elkander, alsmede van de spits van het dekstuk afwijken kunnen ». In de ruimte, gevormd door het bovenstuk en de *valvae* vond hij twee mede bewegelijke, donkerrood-bruine deelen (*scaphium*) en daartusschen een uiterst bewegelijk wit orgaan, dat hij ten onrechte tot *penis* promoveerde, terwijl de donkerbruin gekleurde, minder bewegelijke *penis* door hem over het hoofd werd gezien. Bedoeld werktuig is blijkbaar niets anders geweest dan het tusschen *scaphium* en *uncus* naar buiten uitstekende darmeinde, aan wiens top de anaalopening gelegen is. Op deze vergissing heeft reeds Oudemans in zijne Nederl. insecten, pag. 69, noot 1, opmerkzaam gemaakt.

Snellen van Vollenhoven toont zich verder zeer teleurgesteld over den inhoud van het onderzoek door Burmeister [1]) op deze organen bij *Deilephila Euphorbiae* L. ingesteld, waaruit hij beweert minder geleerd te hebben dan hij verwacht had, ofschoon deze onderzoeker met de juiste ligging van *penis* en darmeinde volkomen bekend was, zooals uit zijne teekeningen blijkt.

Alleen bij Lyonet [2]) kon hij iets vinden, dat in overeenstemming was met zijne waarneming en hij eindigt met de volgende woorden, pag. 30: « Het is mij niet bekend, dat er van deze organen bij de vlinders in andere werken beschrijvingen voorkomen, of dat daarover afzonderlijke brochures geschreven zouden zijn. » Hieruit blijkt hoe onnauwkeurig de litteratuur over deze belangrijke organen door Snellen van Vollenhoven is nagespoord geworden.

1) Zie Hist. anat. overz. pag. 147.
2) Id.

Digitized by Google

Tot vermeerdering der kennis van den bouw der Lepidoptera heeft Baltzer (22) in het jaar 1864 zich bezig gehouden met de anatomie der Sphingidae en zijne resultaten medegedeeld. Behalve de sprieten en het spijsverteeringskanaal dezer dieren, onderzocht hij ook de mannelijke en de vrouwelijke geslachtswerktuigen.

Voor dezen arbeid had hij de volgende soorten gekozen: *Smerinthus Ocellatus* L., *Smerinthus Tiliae* L., *Sphinx Ligustri* L. en *Deilephila Elpenor* L., die in verschen toestand onderzocht werden.

Van de mannelijke paringsorganen beschrijft hij bij *Smerinthus Tiliae* L. op pag. 177, den *penis* als «das Merkwürdigste an dem ganzen männlichen Apparate», en vervolgt in deze bewoordingen: «Er tritt zwischen zwei mir nicht näher bekannten Haken (*harpae*) hervor, die dem Männchen bei der Begattung zum Festhalten der weiblichen Theile dienen werden.» Aan het abdominaaleinde van bovengenoemden vlinder, dat in de richting van de anaalstreek spits toeloopt en zich anders verhoudt dan bij het wijfje, vond hij «durch klappenartige Theile (*valvae*) eine Art Höhlung hergestellt, in der man bei gelindem Drucke deutlich den Penis wahrnehmen kann.» Van *Deilephila Elpenor* L. geeft hij op Pl IV, fig. 17, van de laatste achterlijfssegmenten eene gebrekkige afbeelding. Hij onderscheidt aan den *penis*: «den Penisstiel, das keulenförmige Ende und eine Art Halter, in welchem der Penis sich hin und her schiebt.» Zijne beschrijving van den *penis* en de teekeningen er van in fig. 20—23 laten aan duidelijkheid veel te wenschen over.

Wat het vrouwelijk paringsorgaan bij *Deilephila Elpenor* L, de *bursa copulatrix* betreft, daarvan geeft Baltzer op pag. 182 in hoofdzaak de volgende beschrijving: «Aus der äussere Scheide, gelangt man unmittelbar in die Tasche hinein. Sie ist in hohem Grade muskulös, ihre Wandungen sind derb und dehnbar. Die ganze Tasche hat ungefähr die Form eines Daumens. Man kann je nach der Verschiedenheit der Struktur an der Tasche drei Partien unterscheiden, eine obere, eine mittlere und eine untere.» In het bovenste deel nu vond hij een merkwaardig orgaan, dat hij met den naam van «Reizorgan» bestempeld heeft en waarvan hij op pag. 183 het volgende zegt: «Schon mit blossem Auge sieht man

Digitized by Google

an der inneren Wandung des oberen Theiles der Tasche einen braunen Streifen. Auf beiden Seiten eines helleren Längsstreifens stehen hornige braunen Schuppen. Sie sind quer gestellt und die der einen Seite schauen mit ihren Spitzen nach der entgegengesetzten Seite, wie die der anderen. Die Schuppen lagern dachziegelförmig aufeinander, sind unten breit, oben gerundet, mit einer kleinen aufsitzenden Spitze versehen. Diese Spitze ist dunkler gefärbt. Die braune Farbe des Streifens rührt von der braunen Farbe der Schuppen her. Man hat, wenn man mit einer Nadel über die Schuppen hinfährt, das Gefühl als striche man über ein Reibeisen, denn die Schuppen sind stark, hart und hornig. Was die Bedeutung dieses sonderbaren Schuppenbesatzes anbelangt, so glaube ich der Wahrheit am nächsten zu kommen, wenn ich ein Reizorgan darin sehe, bestimmt bei der Begattung die Ejaculation des Samens zu vermehren».

Aan de *bursa copulatrix* schrijft hij de rol toe bij de paring den *penis* te ontvangen «der durch die äussere Scheide in das Organ hineingeschoben wird». Het geëjaculeerde sperma blijft volgens hem «zunächst in der Tasche selbst, bald gelangen die Samenfäden vermöge ihrer schlängelnden Bewegung durch den Verbindungsgang in den Ausführungsgang des Eierstockes und schlüpfen, da sie in Masse vorhanden sind in das Receptaculum seminis». Zijne vergroote afbeelding van de *bursa copulatrix* en van het «Reizorgan» in fig. 27—29, geven geen duidelijke voorstelling van den vorm en den bouw dezer deelen.

Hetgeen Baltzer verder nog op pag. 184—185 mededeelt over de *vagina* en zijn zoogenaamd «Aftergerüst» met accessorische deelen bij *Sphinx Ligustri* L., is even onbegrijpelijk als de in fig. 18—30 naar deze deelen vervaardigde teekeningen. Dat hij den waren *vagina*-mond niet gekend heeft en denzelfde fout begaat als Malpighi, Réaumur, Schäffer en De Geer, die zooals wij weten meenden, dat de darm en de *vagina* één gemeenschappelijke uitmonding bezaten, blijkt uit zijn gezegde op pag. 179: «Der Mastdarm und die beiden Eierstöcke münden bei *m* aus,» en uit de figuren 25 en 26 tot verduidelijking daaraan toegevoegd.

Digitized by Google

De beide *valvulae*, die de anaalopening rechts en links flankeeren noemt hij «die beiden nierenförmigen Afterklappen.»

De resultaten van het onderzoek van Herold, betreffende de ligging van den anus, *vagina*-mond en van de opening van de *bursa copulatrix* schijnen aan Baltzer onbekend gebleven.

In 1870 hebben Scudder en Burgess (23) op overtuigende wijze een kenmerkende asymmetrie aangetoond in den vorm van het mannelijk paringsapparaat bij alle Noord-Amerikaansche soorten van het genus Nisoniades, fam. Hesperiidae, die zij machtig konden worden. Zij hebben daarvan eene beschrijving gegeven met afbeeldingen, die op duidelijkheid niet kunnen bogen. Uit eene goede beschrijving van de ongelijkheid der copulatieorganen van *Nisoniades Tristis* Boisd. blijkt pag. 283, «that the clasps (*valvae*) in this genus are developed to an unusual degree, and exhibit more clearly than the central organ, the prevailing asymmetry of the parts. The left clasp is always more highly developed than the right, both in the configuration of the whole, and in the sculpture and armature of the details.» Dan volgt de beschrijving der *valvae* en van «the upper organ», vermoedelijk den *uncus* met het 9de tergiet, en van het *scaphium*, welke laatste onduidelijk is.

De oorzaak dezer asymmetrie hebben zij niet getracht te verklaren en stellen de uitgebreidheid der *valvae* omgekeerd evenredig aan die der overige deelen van het paringsorgaan, dat de rol te vervullen zou hebben van een verdedigings- en aanvalswapen.

Van de onderzochte soorten van «this sombre genus Nisoniades,» bleken hen, gebaseerd op deze «most characteristic parts,» 9 nieuw te zijn. Scudder en Burgess hebben dus het eerst de mannelijke paringsorganen dienstbaar gemaakt aan de Systematiek.

Twee jaren later heeft Mac-Lachlan (24) de resultaten medegedeeld van zijn onderzoek op het mannelijk copulatieorgaan van het genus Acentropus uit de fam. der Pyralididae, onderfam. Botydinae. Hij geeft daarin eene beschrijving van den *uncus* met het 9de tergiet, dat hij «a large boat-shaped lobe» noemt en van den bovenrand van het laatste abdominaalsegment laat ontspringen, terwijl met het benedengedeelte daarvan aan iedere zijde «the

Digitized by Google

enormous appendices inferiores» of *valvae* samenhangen. De *penis* noemt hij het «intromittent organ» en beschrijft het uitvoerig De kleine verschillen, die de vorm van het paringsorgaan bij Acentropus-exemplaren van onderscheidene vindplaatsen hem aanbood, achtte hij van te geringe waarde om daarop soorten te baseeren. Uit zijne woorden blijkt evenwel duidelijk, dat hij aan de paringsorganen, waarvan de instandhouding van de soort afhangt, groote waarde voor de soortonderscheiding toekent.

In dienzelfden tijd deelde Ottmar Hofmann (25) mede, dat bij *Sciaphila Wahlbomiana* L. en verwante soorten, de mannelijke paringswerktuigen zeer geringe verschillen in vorm aanbieden, en daardoor als soortkenmerken geen waarde hebben; dat evenwel bij de vrouwelijke dieren, de vorm van het achterlijfseinde en van den ovipositor scherpe soortkenmerken opleveren. Het mannelijk paringswerktuig beschrijft hij op pag. 437 aldus: «Die Männchen der Sciaphilen besitzen wie es bei den Lepidopteren überhaupt Typus ist, am Ende des Hinterleibe 3 hornige Klappen, eine mittlere, obere, unpaare (9de tergiet met den *uncus*) und zwei seitliche, paarige (sog. Haltzangen), *valvae*. Da, wo diese letzteren an der Bauchseite zusammenstossen, ist der *penis* inserirt; unter der oberen Klappe findet sich die Afteröffnung.»

Van het vrouwelijke paringsorgaan, de *bursa copulatrix*, spreekt hij met geen enkel woord. Zijn rijken voorraad materiaal van het genus Sciaphila der Tortricidae familie had hij bij herhaling onderzocht om de meening van Heinemann, als zouden *Sciaphila Incertana*, *Wahlbomiana*, *Communana*, *Alticolana*, *Minorana* en *Virgaureana*, allen variëteiten van *Wahlbomiana* L. zijn, te toetsen en het gelukte hem, althans bij de vrouwelijke dieren door gezegde kenmerken, bovengenoemde variëteiten tot 2 soorten te reduceeren en wel *Sciaphila Wahlbomiana* L. eenerzijds en *Sciaphila Minorana* H. S. of *Minusculana* Zell. anderzijds. Dit genus schijnt volgens Hofmann tot verdriet geschapen te zijn voor systematici en biologen, want terwijl eerstgenoemden bij het karakteriseeren der onderscheidene soorten, in de war worden gebracht door de groote veranderlijkheid der individuen in vleugelvorm, grootte, teekening

Digitized by Google

en kleur, worden de laatstgenoemden dit niet minder door de Polyphagie der rupsen.

In 1874 heeft Scudder (26) eene verhandeling geschreven over de soorten van het genus Pamphila, fam. Hesperiidae, waaraan hij behalve twee tabellen tot het determineeren der mannelijke en vrouwelijke dieren, ontleend aan de « ornamentation of the wings », nog een derde tabel toevoegt, die gegrond op den vorm van de « abdominal appendages », dient tot bestemming der mannelijke exemplaren.

Met « upper organ » bedoelt hij den *uncus* in vereeniging met het 9de tergiet en met «clasps» de beide *valvae*. Den *penis* heeft hij in het paringsapparaat niet opgenomen. Van de 8 soorten van dit Amerikaansche genus zijn als nieuw beschreven: *Pamphila Nevada*, *P. Colorado* en *P. Manitoba*. Zoowel de gekleurde als de ongekleurde afbeeldingen zijn fraai en duidelijk uitgevoerd.

Het jaar 1876 bracht een «Monograph of the Geometrid Moths or Phalaenidae of the United States» van Packard (27), waarin hij op pag. 28 onder den titel van «Anatomy of the male genital armature», in korte trekken eene beschrijving geeft van eenige paringsorganen bij bepaalde geslachtstypen dezer familie, terwijl hij deze werktuigen van *Petrophora Truncata* in teekening heeft gebracht. Van bedoelde organen zegt hij op pag. 32 het volgende: « In conclusion, it seems that the male genital armature, irrespective of the intromittent organ (*penis*), consists of a supra anal plate (9de tergiet), a recurved spine (*uncus*) and a pair of large, subspatulate, usually simple, lateral claspers (*valvae*); and that all these parts have usually concealed by the large, square, and open, or conical and closed terminal (in the imago) segment of the abdomen, which is necessarely ruptured before the parts can be put to their normal use.»

Hij betwijfelt evenwel de waarde dezer werktuigen voor de systematiek, wanneer hij zegt: « I doubt, however, if any reliable family characters, separating the Noctuidae from the Phalaenidae, can be drawn from the genital armature ».

De eerste belangrijke bijdrage tot de kennis van het mannelijk

Digitized by Google

copulatieapparaat der dagvlinders, bezitten wij van Buchanan White (28) in zijne verhandeling «On the Male Genital Armature in the European Rhopalocera», welke hij in het laatst van 1876 aan «the Linnean society of London» aanbood en later gepubliceerd heeft. Deze onderzoeker wijst op het feit, dat bij verschillende insectenorden, de vorm der organen, waarvan de instandhouding der soort afhangt, in zeer vele gevallen de beste en zekerste kenmerken verschaft voor de soortonderscheiding en is tevens van de juiste meening, dat dit voor de vlinders evenzeer geldig is, bij wie deze vorm niet alleen de belangstelling heeft gemist, die deze verdient, maar bijna geheel onbekend is gebleven [1]), terwijl bovendien de lepidopterologen, die niet verzuimd hebben deze werktuigen te onderzoeken, gemeend hebben, dat deze eerder generieke dan wel specifieke verschillen aanboden.

Na ontleding van gedroogd materiaal, bevond hij na onderzoek daarvan, dat het paringswerktuig bestaat uit drie deelen, één bovenste en twee lateraal geplaatste, die hij met de «appendices der Trichoptera» vergelijkt en volgens hem, waarschijnlijk het achtste abdominaalsegment vertegenwoordigen. De zijdelingsche aanhangsels (*valvae* met de *harpae*) noemt hij «*harpagones*», terwijl het dorsale stuk (9de tergiet met den *uncus*) den naam «*tegumen*» ontvangt. Min of meer onmiddelijk onder het *tegumen* zag hij de anaalopening en daaronder, «the intromittent organ with its sheaths», waarvan hij verder geen beschrijving geeft, aangezien de weeke deelen door uitdrooging min of meer veranderd waren. In laatstgenoemd orgaan zullen volgens hem, waarschijnlijk goede kenmerken te vinden zijn.

De vrouwelijke copulatiewerktuigen bleken hem veel minder ontwikkeld en de deelen zoo zeer door uitdroging geleden te hebben, dat een onderzoek op versch materiaal volstrekt noodzakelijk was. In sommige gevallen evenwel was het top- en voorlaatste abdominaal-segment belangwekkend door hunnen vorm. Vervolgens behandelt hij de modificaties der *harpagones* en van het *tegumen*

---

1) Zooals Buchanan White dan ook zelf beweert, heeft Scudder hierop eene gunstige uitzondering gemaakt, zie Hist. anat. overz. pag. 159 en 161.

Digitized by Google

bij alle genera en bij een groot aantal species en geeft tot verduidelijking daarvan vele afbeeldingen, die genoemde organen van verschillende zijden beschouwd, voorstellen. Hij komt tot het besluit, dat deze werktuigen niet alleen goede geslachtskenmerken, maar ook menigmaal goede soortkenmerken opleveren.

Een half jaar later deelde Buchanan White (29) in eene zitting van de «Société entomologique de France» te Parijs zijne «Observations sur l'armure génitale de plusieurs espèces françaises de Zygaenidae», mede, welke als verhandeling later gepubliceerd zijn geworden. Terwijl zijn vorig onderzoek de familiën der Papilionidae, Pieridae, Lycaenidae, Erycinidae, Libytheidae, Apaturidae, Nymphalidae, Satyridae en Hesperidae betrof, heeft hij zich voor deze studie bepaald tot de familie der Zygaenidae en wel voornamelijk tot de geslachten Aglaope, Ino, Zygaena, Syntomis en Naclia. Hij beschouwt het zevende segment als einde van het abdomen, het achtste samengesteld uit de appendices, n. m. het *tegumen* en de *harpagones* en het negende en laatste uit de geslachtsorganen; hij noemt 8 en 9 het eerste en tweede geslachtssegment. Zijn « organe d'intromission » bevond hij door « mollesse et rétractilité » moeielijk voor het onderzoek. Vervolgens spreekt hij van « une gaîne supérieure et inférieure », die bij de soorten geringe verschillen vertoonen en komt tot het resultaat, dat het paringsorgaan bij de Zygaenidae goede generieke, maar in het algemeen weinig waardeerbare specifieke kenmerken aanbiedt.

In 1880 publiceerde Burgess (30) een onderzoek «Contributions to the Anatomy of the Milkweed Butterfly (*Danais Archippus* Fabr.)», waarin hij ook de mannelijke copulatieorganen en bij het wijfje de *bursa copulatrix* met bijkomende deelen behandeld heeft, en waaraan duidelijke en zeer fraai uitgevoerde afbeeldingen toegevoegd zijn. Volgens hem bestaat het abdomen van dezen vlinder uit 9 segmenten, waarvan de 3 laatste bij beide seksen een verschillenden vorm vertoonen. Bij het mannetje is het 7de segment kleiner dan het voorafgaande; het 8ste segment is opmerkelijk ontwikkeld, aangezien zijn sterniet ver buiten het tergiet aan beide zijden verlengd zijnde, twee « false clasps » met gespleten top vormt; de beide

Digitized by Google

daardoor ontstane tanden zijn sterk buitenwaarts gekromd, terwijl de onderste de stevigste is; het 9de segment, ofschoon iets grooter, gelijkt op dat van het wijfje: zijn sterniet draagt door geleding verbonden de «true male claspers», waartusschen de *penis* uitsteekt; de anaalopening ligt « within the flaps » boven de geslachtsorganen, evenals bij het wijfje. Bij het vrouwelijk dier is het tergiet van het 7de segment langer dan het voorgaande; het sterniet is naar achteren in één punt verlengd, terwijl zijn achterrand gegolfd is; het 8ste tergiet vertoont zich korter dan het 7de en het geheele segment is veel minder hoog; zijn vlakke sterniet is naar voren gekeerd, tegengesteld aan het holle naar achteren gewende gedeelte van het 7de sterniet; op deze wijze ontstaat er met laatstgenoemde sterniet een wijde vestibule, waarin volgens hem de opening der *vagina* (toegang tot de *bursa copulatrix*) gelegen is; het 9de of laatste segment is zeer klein en in den rusttoestand in het 8ste bijna geheel teruggetrokken; dit 9de is achterwaarts aan beide zijden verlengd in twee stompdriehoekige lobben of «flaps» (*valvulae*), waartusschen de darm en de oviduct (*vagina*) naar buiten uitmonden; het 9de sterniet is tot een eenvoudigen ring ingekrompen en verbindt « these flaps inferiorly ».

Op pag. 13 volgt verder eene beschrijving van den *penis*, die in eene vliezige *scheede* gelegen is en buiten het abdomen kan treden; vervolgens van het verlengsel van den ventralen boog van het 9de segment, welk uitsteeksel in het achterlijf onmiddelijk onder den *penis* gelegen, dezen tot steun dient en tot aanhechting van den musculus retractor. Het tergiet van het 9de segment verlengt zich naar achteren in twee eenigszins driehoekige, zijdelingsche « flaps », zooals bij het wijfje, ofschoon zij langer en slanker zijn (*valvae*). Van de «true» en «false claspers» geeft hij op pag. 14 eene beschrijving

Van het vrouwelijk paringsorgaan beweert hij op pag. 12, dat de *vagina* een gebogen kanaal is met hoornige wanden, dat in een groot en zeer gespierd orgaan « the copulatory pouch » of *bursa copulatrix* uitmondt; deze *bursa* heeft volgens hem een langen ovalen vorm en dikke gespierde wanden. Hij bevond de binnen-

Digitized by Google

bekleeding aan de bovenzijde bedekt met konische tanden en overigens gekenmerkt door tal van in de lengte verloopende plooien of rimpels.

Zooals wij gezien hebben is Baltzer de eerste geweest, die bij *Deilephila Elpenor* L. deze eigenaardige weefselverscheidenheid heeft waargenomen en met den naam van «Reizorgan» bestempeld. Tevens kende hij het buisje, dat van de *bursa* ontspringende, na 2 of 3 windingen in den oviduct (*vagina*) eindigt, na eerst halverwege tot een peervormig blaasje te zijn opgezwollen «the spermreservoir of spermatheca».

Onder den titel van «The Prehensores of Male Butterflies of the Genera Ornithoptera and Papilio» [1]), heeft Gosse (31) in 1881 in eene voorloopige mededeeling, de copulatieorganen van genoemde genera besproken en deze later, in de eerste helft van het volgend jaar, in eene zitting van de «Linnean Society» te Londen uitvoerig behandeld. Dit onderzoek verscheen in het licht in 1883, onder het opschrift «On the Clasping-organs ancillary to Generation in certain Groups of Lepidoptera» en is met fraaie afbeeldingen rijk geillustreerd.

Na een kort, onvolledig, historisch overzicht, deelt Gosse eerst zijne methode van onderzoek mede, die in hoofdzaak bestond in ontleding van het gedroogde materiaal «with a penknife, worn by age to a very fine and keen point,» onder toevoeging van zuiver water, waar dit noodig bleek te zijn om verwelkte of gerimpelde deelen hunnen natuurlijken vorm terug te geven De op deze wijze vervaardigde praeparaten werden met de loupe en den samengestelden microscoop onderzocht. Vervolgens geeft hij eene beschrijving van de vijf werktuigen, die het mannelijk copulatieorgaan samenstellen en door hem onderscheiden worden in een paar *valvae*, *harpae*, den *uncus*, het *scaphium* en den eigenlijken *penis*. Elke *valva* vertoont aan hare binnenzijde een bijzonder aanhangsel, de *harpe*, terwijl de *uncus*, dien hij tot het achtste abdominaalsegment rekent, met het *scaphium* in nauwe betrekking staat. Het orgaan, dat Buchanan White met den naam «*harpago*» heeft bestempeld, blijkt

1) Proceed. of the Roy. Soc. of London, vol. 33, pag. 23—27.



Digitized by Google

bij de andere Rhopalocera de *valva* en *harpe* vereenigd, te vertegenwoordigen. Het «*tegumen*» van den laatstgenoemden waarnemer is gelijk aan den *uncus* van Gosse in samenhang met het 9de tergiet. Aan de beide zoo belangrijke *harpae*, in vereeniging met den *uncus*, schrijft Gosse eene gewichtige rol bij de copulatie toe. Zij toch vormen een stevig grijpwerktuig om het achtereinde van het vrouwelijk abdomen, gedurende die functie, te omvatten. Hij verwijt Herold, tusschen *uncus* en *scaphium* geen onderscheid gemaakt en beide deelen als «Triangelstück» aangeduid te hebben, terwijl De Haan het *scaphium* met den naam van de «twee zijdelingsche plaatjes» betiteld heeft. Aan Gosse de eer, dat hij dit orgaan het eerst onder den naam van *scaphium*, als afzonderlijk deel van het mannelijk paringsapparaat beschreven heeft. Hij onderzocht 69 soorten van de genera Ornithoptera en Papilio en nam daarbij als hoofdkenmerk voor de rangschikking, den vorm der *harpae*, de organen die het sterkst variëeren. Het resultaat bleek met de gebruikelijke classificatie niet in overeenstemming.

Hoewel Gosse op de vraag, wat is in de oeconomie dezer dieren het bepaalde doel dezer verbazend groote verscheidenheid der paringsorganen, het antwoord schuldig bleef, is het belangrijk, dat hij reeds hunne biologische beteekenis aldus verklaart, dat het vrouwelijk copulatiewerktuig aan elke eigenaardige vormverandering van het mannelijk orgaan moet beantwoorden. Met von Siebold [1]) stemt hij overeen, dat bedoelde werktuigen het verwekken van bastaarden door vervalschte copulatie verhinderen en met Dufour, die ze beschouwt als «sauvegarde» der soort. [2])

Zijne beschrijving van het vrouwelijk paringsorgaan, het achtereinde van het abdomen, dat in coitu door het mannetje gegrepen wordt, is zeer gebrekkig. Hij onderzocht de oppervlakte van het zevende, achtste en negende segment, welk laatste volgens hem, bestaat uit de *valvulae* van de vulva. Hij acht het niet onwaarschijnlijk, dat de buitenzijden dezer *valvulae* de plekken zijn, die door de *harpae* bij de paring gegrepen worden.

1) Zie Hist. anat. overz. pag. 153.
2) Id. pag. 152.

Digitized by Google

Omstreeks dienzelfden tijd was het standaardwerk van Snellen (32) « De vlinders van Nederland » met het verschijnen van het tweede deel compleet geworden. In de inleiding van het eerste deel, waarin de Macrolepidoptera systematisch beschreven zijn, geeft de onderzoeker een overzicht van den uitwendigen bouw van den vlinder en beschrijft op pag. 11 het derde gedeelte des lichaams, het achterlijf, in de volgende bewoordingen: « Het bestaat uit 6 of 7 ringen, gewoonlijk goed te onderscheiden. Het is somtijds op den rug van vederbosjes voorzien. Aan het eind bevinden zich de teeldeelen, van buiten zelden te onderscheiden. Bij de mannelijke vlinders, wier achterlijf meestal dunner is dan dat van het met eijeren beladen wijfje, is het uiteinde des lijfs dikwijls gepluimd, en ziet men onder deze pluim, *staartpluim* geheeten, soms daarbuiten uitstekend de *staartkleppen* (*valvae*), terwijl het bij de andere sekse soms zeer spits toeloopt en een langen *eierlegger* vertoont, die als een verrekijker uiteengeschoven kan worden. Bij de Microlepidoptera is de *eierlegger* dikwijls zeer sterk ontwikkeld, hetgeen met de leefwijze der rupsen zamenhangt, die meestal zeer verborgen is (zie Microlepid. pag. XII).

Onder den titel « Ueber den Geschlechtsapparat von *Nemotois Metallicus* Poda », heeft Cholodkovsky (33) in 1885 de resultaten gepubliceerd van zijn onderzoek op genoemden vlinder uit de familie der Tineidae, die in het systeem zeer dicht bij het genus Adela geplaatst is. Behalve van de inwendige geslachtsorganen, heeft hij ook van de mannelijke copulatieorganen en van de *bursa copulatrix* bij het wijfje eene beschrijving met afbeelding gegeven. Het mannelijk abdomen bestaat volgens hem uit 9 segmenten, waarvan 8 gemakkelijk waarneembaar zijn; het achtste segment heeft eene kegelvormige gedaante met naar achteren gerichten top, waar binnen zich in situ het negende bevindt; het vertoont den vorm van een' ring, die uit twee stukken van ongelijke grootte bestaat, namelijk een zeer kleine tergiet en een groote eenigszins gewelfde sterniet, waarop als in eene groeve de *penis*, door een dunvliezig praeputium omringd, gelegen is; aan den achterrand van het 9de segment zijn twee «klappenförmige Anhänge» bevestigd, door hem

Digitized by Google

«klappen» (*valvae*) geheeten. Met deze «klappen» is aan de rugzijde een kleine chitine ring verbonden, waarin de anaalopening gelegen is, welke ring zonder twijfel een rudiment van het 10de embryonale sterniet voorstelt.

Aan het vrouwelijk abdomen nam hij 7 segmenten waar, waarvan het laatste eene kegelvormige gedaante vertoont en aan zijn uiteinde, door druk, een witachtig, vliezig, conisch lichaam te voorschijn laat komen, aan welks top de vrouwelijke geslachtsopening gelegen is; ingeschoven in dezen kegel bevindt zich de buisvormige *vagina;* de ventrale zijde van den kegel draagt paarsgewijze vier chitine haren met naar achteren gerichte punten; kegel en haren vormen klaarblijkelijk een soort ovipositor.

In tegenstelling met de overige Lepidoptera bevond hij, dat aan de zwak ontwikkelde *bursa copulatrix*, zoowel eene afzonderlijke uitmonding ontbrak, als het kanaal, dat deze met de *vagina* verbindt.

Bij *Nemotois Metallicus* komen dus aan het vrouwelijk achterlijfseinde 2 openingen voor in plaats van 3, zooals bij alle overige bekende vlinders.

In twee elkander opvolgende verhandelingen heeft Hofmann (34) onder den titel van «Beiträge zur Kenntniss der Butaliden» eene beschrijving gegeven van de mannelijke en vrouwelijke copulatie-organen dezer vlinders onder de Tineidae, met bijvoeging van teekeningen, die evenwel noch op eene fraaie uitvoering, noch op duidelijkheid bogen kunnen. Voor zijn onderzoek bezigde hij zoowel versch als gedroogd materiaal en is de eerste geweest, die dit laatste aan de inwerking van Kaliloog blootstelde, om de hard geworden weeke deelen te verweeken, die vervolgens door wassching met water verwijderd werden; door verdere bewerking maakte hij de overgebleven chitineskeletten geschikt voor bestudeering met sterke loupe en den microscoop.

Het abdomen der Butaliden telt volgens hem 7 segmenten en vertoont bij de mannelijke dieren aan het einde drie «Klappen», een bovenste ongepaarde, waaronder de anaalopening gelegen is en twee onderste zijdelings geplaatste, zoogenaamde «Haltezangen»,

Digitized by Google

waar tusschen zich de *penis* bevindt; de eerste geeft hij den naam van «Afterklappe» (9de tergiet met den *uncus*), terwijl hij de laatste «Genitaalklappen» (*valvae*) noemt; behalve deze nam hij nog een bijzondere onderste «Klappe» waar.

Van de vrouwelijke paringsorganen vermeldt hij den «Ruthenkanal», waarvan de uitmonding aan de basis van den, op eene enkele uitzondering na, niets buitengewoons vertoonenden ovipositor gelegen is en waarin bij de copulatie de *penis* binnendringt; inwendig voert het kanaal in het receptaculum seminis, met welk orgaan Hofmann waarschijnlijk de *bursa copulatrix* bedoeld heeft.

Aan hare uitwendige opening bevinden zich, zooals hij op pag. 206 zegt: «bei den verschiedenen Arten sehr verschieden gestaltete chitinöse Anhänge, welche offenbar in Beziehung zu den so verschiedenartig gestalteten Genitalanhängen der Männchen und der Beschaffenheit des Penis derselben stehen».

Hij heeft 8 soorten van dit genus onderzocht en komt tot de volgende conclusies, pag. 210.

1. «Die Genitalanhänge der männlichen Butaliden sind in erster Linie dazu bestimmt, den weiblichen Hinterleib bei der Copula fest zu halten; sie sind um so starker entwickelt, je kleiner der Penis ist und umgekehrt. In zweiter Linie dienen die an den Genitalanhängen befindlichen mannigfachen Hacken und Dornen oder Zahnartigen Fortsätze, als Reizorganen, zur Erweckung und Vermehrung der Begattungslust der Weibchen».

2. «Die an der Mündung des Ruthenkanales bei den Weibchen vorkommenden Chitin-Anhänge haben, abgesehen von dem zeitweiligen Verschluss dieser Oeffnung offenbar den Zweck, den Penis bei dem Begattungsakte sicher in den Ruthenkanal zu leiten».

3. «Die männliche und weibliche Copulationsorgane dienen in ihrem zusammenwirken zum sicheren und wirksamen Vollzug der Begattung und damit zur Erhaltung und Reinhaltung der Art».

4. «Bei zweifelhaften Artrechten ist eine genaue Untersuchung der männlichen und weiblichen Copulationsorgane nicht zu unterlassen und, wie bei den Butaliden, so auch höchst wahrscheinlich bei vielen anderen (wenn nicht allen) Gattungen das beste, sicherste

Digitized by Google

und manchmal vielleicht einzige Mittel zur Entscheidung der Frage ob in gegebenen Falle wirklich eine eigene Art vorliegt oder nicht». Hieruit blijkt de hooge waarde, die Hofmann aan bedoelde werktuigen toekent en dat hij in hunnen correspondeerenden vorm een behoedmiddel ziet tegen bastaardvorming.

Ook Godman en Salvin (35) hebben in hunne « Contributions to the Knowledge of the Fauna and Flora of Mexico and Central-America », bij de beschrijving der Lepidoptera-Rhopalocera, waarvan de rijk geillustreerde uitgave reeds dagteekent van September 1879, tevens gebruik gemaakt van den vorm der mannelijke paringswerktuigen dezer vlinders en van de *bursa copulatrix* bij het wijfje. Voor de benaming der eerstgenoemde organen, hebben zij de nomenclatuur gevolgd van Buchanan White en Gosse, en spreken van den *penis*, het *tegumen*, de *harpagones*, de *harpae* en het *scaphium*.

Van het copulatieorgaan van het wijfje zeggen zij op pag. 190 (vol. II, Augst. 1890): « In most cases the *bursa copulatrix* is without the peculiar patches to which we have frequently had occasion to call attention especially in the Pierinae, but to others there appear to be longitudinal lines of structure with somewhat granular surface; these lines are sometimes nearly straight, sometimes waved ». Het hier bedoelde orgaan is reeds door Baltzer, zooals wij gezien hebben, bij *Deilephila Elpenor* L. waargenomen en als « Reizorgan » beschreven.

Bij hunne beschrijving der *harpagones* van *Pyrrhopyge Chalybea* uit de familie der Hesperiidae (Vol. II, March 1893, pag. 251), vermelden zij nog, dat « the Oedeagus is of very peculiar form » en verwijzen naar Tab. 73, fig. 12. Wat zij echter met Oedeagus bedoelen is mij uit de afbeelding niet duidelijk geworden. [1])

Dat Godman en Salvin de paringsorganen waardeeren als kenmerken ter onderscheiding van de soort, blijkt uit hetgeen door hen op pag. 245 (vol. II, May 1887—Juni 1899) in de volgende bewoordingen gezegd wordt: « As in the foregoing Families we

1) Zie hierover nader bij Elwes en Edwards, Hist. anat. overz. pag. 174.

Digitized by Google

have examined the male secondary sexual organs and find an almost endless variety of structures. We have not ventured to use these characters in building up any system of classification, as we consider the time is hardly come for their adoption for such a purpose. But we have found them invaluable in deciding points of specific distinction, where the external characters are not clearly defined ».

In 1891 verschenen van Baker (36) onder den titel « Notes of the Genitalia of a gynandromorphous *Eronia Hippia*, *v. Gaea* », de resultaten van zijn onderzoek op de copulatieorganen van dit dubbelslachtig dier uit de familie der Pierididae, waarbij hij tot vergelijking gebruik heeft gemaakt van de normaal gevormde paringswerktuigen bij een mannetje en wijfje van diezelfde varieteit. Voor de nomenclatuur heeft Baker, Buchanan White en Gosse gevolgd en aan zijne mededeelingen enkele vluchtig ontworpen afbeeldingen toegevoegd. Bij het mannetje geeft hij eene beschrijving van de *valvae*, den *penis*, den *uncus* en het *tegumen*, doch daar hij in overeenstemming met White, van den *uncus* sprekende, op pag. 3 en 4 zegt: « being the terminal joint of the tegumen », of « the uncus forms the extremity of the tegumen », is hij met Gosse in strijd, die zooals wij weten, den *uncus* en het *tegumen* als afzonderlijke deelen beschouwd heeft. Aan het orgaan, dat uitsluitend bij het mannelijk dier voorkomt en dat volgens hem, door niemand zijner voorgangers vermeld wordt en « wherein the working joints of both valves and tegumen have their seat » (pag. 3), geeft hij den naam van « *saccus* ».

Bij het wijfje bestaan volgens hem (pag. 5), de uitwendige geslachtsorganen « of a very simple pair of clasps; they usually spring from the upper part of the abdomen, and incline downwards, and are mostly covered with a mass of fine bristles, each arising from a small warty protuberance ».

Hij vestigt vervolgens nog de aandacht op (pag. 5) «a very curious organ found occasionally in the ovarian sack of many lepidopterous genera, but more especially in the Pieridae », en beweert, dat het eenige boek, waarin van bedoeld orgaan gewag

Digitized by Google

wordt gemaakt, het zeer kostbare werk is van Godman en Salvin [1]). Hoogst waarschijnlijk heeft Baker met « ovarian sack » de *bursa copulatrix* bedoeld en is het « very curious organ » hetzelfde werktuig, dat zooals wij weten, reeds in 1864 door Baltzer [2]) bij *Deilephila Elpenor* L. waargenomen is. Ook is ons bekend, dat Burgess [3]) in 1880 van een dergelijk orgaan bij *Danais Archippus* Fabr. melding heeft gemaakt. Dat Godman en Salvin in hunne « Biologia Centrali-Americana » hiervoor geschreven hebben, is volkomen juist, maar dat zij de eenigen zijn geweest, wordt door bovenstaande wederlegd.

In zijne « Notes in *Lycaena* (recte *Thecla*) *Rhymnus*, *Tengstroemii* and *Pretiosa* » heeft Bethune Baker (37) aangetoond, dat de bovengenoemde soorten tot het genus Thecla behooren en wel in de nabijheid van *Thecla Lunulata*; hij deed dit op grond van teekening, aderverloop en van den vorm der mannelijke parings-werktuigen van beide genera Lycaena en Thecla, van welke organen hij tevens eenige vluchtige, niet zeer duidelijke afbeeldingen ontwierp. Op pag. 30 lezen wij: « From these facts I think we shall be amply justified in moving these three species from the genus Lycaena, and placing them in that of Thecla, their position in which will be immediately following *Lunulata* » [4]). Hij geeft eene beschrijving van de « clasps » of *valvae*, van het *tegumen*, van den *uncus*, aan welks basis hij de beide « hooks », vermoedelijk het *scaphium* waarnam, en van den *penis*. Dat hij van deze werktuigen voor de rangschikking toekomstig nut verwacht, blijkt uit de volgende woorden op pag. 30: « I feel sure that the generic organs will often help in clearing up difficulties, where they occur, between species, and they are probably destined to play a not unimportant part in future classification ».

---

1) Zie Hist. anat. overz. pag. 170.
2) Idem „ 157.
3) Idem „ 163.
4) De Nicéville heeft in 1890, in deel III van de „Butterflies of India, Burmah and Ceylon" op pag. 64 het genus Neolycaena gevormd, waarin de drie bovengenoemde soorten te huis behooren.

Digitized by Google

In een onderzoek van Griffiths (38) «On the Reproductive Organs of *Noctua Pronuba* L., vinden wij, behalve de inwendige geslachtsorganen van beide seksen, ook hare copulatieorganen behandeld, met bijvoeging van enkele afbeeldingen. Volgens dezen onderzoeker bestaat het abdomen, zoowel van het mannetje als van het wijfje uit 9 segmenten, waarvan de beide laatste gedurende den rusttoestand, in het 7de segment teruggetrokken liggen. Het 9de segment wordt door hem bij het mannelijk dier op pag. 98, aldus beschreven: « The dorsal portion of the ninth segment is produced backwards into a slightly curved hook (*uncus*). This hook covers the anal aperture. The ventral portion forms a broad trough-shaped process, with upturned lateral edges, the penis lying in the bottom of the trough so formed, and fastened to each side of the same segment are the claspers (*valvae*)».

Bij zijne beschrijving van den *penis*, waarvan het uiteinde zich verlengt in twee (pag. 99) « bifid hooks, which bear on the inner side several spines or teeth », die zich tot op zekere hoogte kunnen uitsteken en weder intrekken, wijst hij op het feit, dat ofschoon deze bouw den *penis* dient om het wijfje bij de copulatie vast te houden, deze tevens oorzaak wordt, dat hij bij den coitus afbreekt en zijne rol slechts eenmaal kan vervullen.

Bij het wijfje vond hij aan de basis van het 8ste segment den mond der vagina (toegang tot de *bursa copulatrix*), welke laatste hij op pag. 100 noemt « a long canal with a smooth, stout cuticula, which passes into a large pyriform copulatory sac. » Van deze *bursa copulatrix* geeft hij vervolgens eene beschrijving en maakt gewag (pag. 101) van « a transversa triangular valve near the base of the interior of the copulatory sac, which is suspended from above, and covered with cuticular spines », en vermoedelijk een dergelijk orgaan voorstelt, als door Baltzer reeds waargenomen en met den naam van « Reizorgan » bestempeld is.

Zijne opmerking *en passant* (pag. 100) « that in most Lepidoptera the vagina and the oviduct open by a common duct », is onjuist, aangezien het bij de vlinders regel is, dat het *ostium vaginae* en *bursae copulatricis* gescheiden zijn.

Digitized by Google

Het orgaan toch door Griffiths oviduct geheeten, is het ongepaarde, uit de vereeniging der eileiders ontstane stuk, de *vagina*, terwijl hij met *vagina* den steel der *bursa copulatrix* bedoeld heeft. In het begin van het daarop volgende jaar, verscheen er van Elwes en Edwards (39) een onderzoek onder den titel van: «A revision of the genus Ypthima, with especial reference to the characters afforded by the male genitalia», waarin zij met bijzondere vermelding van den vorm der mannelijke copulatieorganen en met daarbij gevoegde afbeeldingen, eene herziening geven van het genus Ypthima uit de familie der Satyridae, door hen genoemd «a stumbling block to lepidopterists, on account of the difficulty of separating certain of the species by any outward characters, of the great variation in the seasonal forms, and the impossibility of satisfactorily determining several of the species described by the older authors». Voor hun doel hebben zij gebruik gemaakt, in de eerste plaats van het *tegumen* van Buchanan White, «a more or less saddle-shaped piece, which terminates the abdomen above», in de tweede plaats van de beide «clasps» of *valvae* «which form the lower boundary of the anal aperture,» en in de derde plaats van den *Oedeagus*, het orgaan, dat zooals wij gezien hebben het eerst door Godman en Salvin onder dien naam vermeld en afgebeeld is geworden. De beide onderzoekers Elwes en Edwards noemen het op pag. 3 «a single chitinous piece occupying a subcentral position in the anal aperture, and having muscular attachments to both the tegumen and the clasps.»

Wanneer de andere kenmerken te kort schieten, biedt volgens hen, de vorm van zijn vrije gedeelte somtijds een onderscheidend criterium aan. In het geheel zijn 63 soorten beschreven, waaronder 7 nieuw.

Op het einde van 1893 publiceerden bovengenoemde entomologen (40), «A revision of the genus Oeneis», ook een tot de familie der Satyridae behoorend genus. Zij hebben bij deze studie gebruik gemaakt van de mannelijke paringsorganen en wel voornamelijk van de «clasps» of *valvae*, waarvan zij bij genoemd genus 5 verschillende grondtypen aantroffen. Zij beschrijven 2 nieuwe soorten en hebben de verschillende *valvae*-typen in teekening gebracht.

Digitized by Google

In den loop van 1894—95 verscheen van Ottmar Hofmann (41) een systematische en biologische arbeid over «Die deutschen Pterophorinen», waarin hij ten slotte op grond van ongeveer 100 onderzoekingen, de paringswerktuigen dezer Microlepidoptera met enkele woorden bespreekt.

Bij de mannetjes volgt het 10de tergiet of de *uncus*, met groote wijzigingen in den vorm, onmiddelijk op het 9de tergiet, terwijl het *scaphium*, op een enkele uitzondering na en dan nog slechts als aanduiding, bij de Pterophoridae ontbreekt. Ook het ongepaarde, naar voren gerichte verlengsel van het 9de sterniet, de *saccus* van Baker heeft hij bij de Vedermotten niet kunnen vinden.

Hij beschrijft verder den *penis*, die door de «Parameren» (*valvae*) geflankeerd, in den rusttoestand door deze dicht aaneengesloten organen, in vereeniging met den *uncus* of het 10de tergiet overdekt wordt en op het oogenblik der paring door het uiteenwijken der *valvae* naar rechts en links en van den *uncus* bovenwaarts, vrij komt. De «Parameren» beschouwt hij om hunne «meist zarte und weiche Beschaffenheit weit eher als Tast-sinnes-und wohl auch Reizorganen, denn als Greif-und Haltorganen.»

Van de geslachtsorganen bij de vrouwelijke dieren, beschrijft hij de ligging van de *vaginaal*opening tusschen den anus en het 9e sterniet, dat aan beide zijden een weinig behaard de 2 achterwaarts gerichte «baguettes postérieures» van Peytoureau [1]) vertoont.

De opening, die door middel van het «Ruthenkanal» tot de *bursa copulatrix* toegang verleent, is volgens hem een dwarsche spleet, gelegen aan de onderzijde van het 8ste segment, dat tot aan den achterrand van het 7de sterniet reikt en van onderen door een stevige, veelvormige, somtijds met 2 kleine bosjes schubben voorziene chitine plaat bedekt wordt.

Daar volgens Hofmann, dikwijls bij beslist naverwante soorten, zeer verschillende vormen van genitaalaanhangsels voorkomen, kunnen deze organen «für sich allein,» tot karakteriseering van genera niet gebruikt worden, doch zijn niettemin voor de systematici eene

---

1) Zie Hist. anat. overz. pag. 177.

Digitized by Google

vingerwijzing voor hunne verwantschap en volgorde. Voor de onderscheiding van enkele zeer op elkander gelijkende soorten, hebben deze paringswerktuigen eene groote waarde.

In een omvangrijken, met vele afbeeldingen geillustreerden arbeid, heeft Peytoureau (42) in 1895, de morphologische verhouding der genitaalaanhangsels bij de insecten behandeld en (pag. 129) een belangrijk hoofdstuk aan de mannelijke en vrouwelijke copulatieorganen der Lepidoptera gewijd. Hij was de eerste, die eene juiste verklaring heeft gegeven van de afzonderlijke deelen, die bedoelde werktuigen samenstellen. Tot materiaal had hij gekozen: *Bombyx Mori* ♂ en ♀, *Acherontia Atropos* ♂ en ♀, *Satyrus Janira* ♀, *Callimorpha Hera* ♀, *Pieris Brassicae* ♂ en ♀, *Zeuzera Aesculi* ♀, *Saturnia Pyri* ♂, *Papilio Machaon* ♂ en *Sphinx Convolvuli* ♂; van *Bombyx Mori* onderzocht hij de larven en poppen. Volgens zijn onderzoek bestaat het vlinderabdomen bij beide seksen uit 10 ringen.

Bij het mannetje komen (pag. 152) aan het achterlijf voor: « 8 anneaux normaux », waarvan de 7 eerste ringen ieder één paar in de pleurae gelegen stigmata bezitten, terwijl aan den 1sten ring het 1ste sterniet ontbreekt en de 9de en 10de sexueel gedifferentieerd zijn. Van den 9den ring kunnen het tergiet en het sterniet onderling beweeglijk verbonden of versmolten zijn. Het laatstgenoemde sterniet vertoont aan de voorzijde een in het midden gelegen, ongepaard verlengsel (*saccus*).

Op het 9de tergiet volgt de *uncus*, welke den anus bedekt en het 10de tergiet vertegenwoordigt. Onder den anus nam hij het *scaphium* waar en beschouwt dit als het 10de sterniet. Dit stuk (pag. 152) completeert « le circuit protecteur de l'anus » en beschermt « l'organe génitale externe », of den *penis*, die altijd tusschen het 9de en 10de sterniet gelegen is en door een paar *valvae* geflankeerd wordt, die met haren voorsten en buitensten rand, « prennent insertion sur le 9e sternite ».

Bij het wijfje zijn de 7 eerste ringen (pag. 150), « d'aspect normal », ofschoon het 1ste sterniet ontbreekt. Zij vertoonen ieder één paar in de pleurae gelegen stigmata; de drie volgende ringen noemt hij (pag. 150): « anneaux anormaux adoptés aux fonctions

Digitized by Google

génitales et toujours atrophiés ». Het 8ste tergiet kan in de meeste gevallen enkel of zooals bij *Bombyx Mori*, in tweeën gedeeld voorkomen en zeer dikwijls samengesmolten met zijn sterniet, of in andere gevallen (pag. 150), « simplement articulé avec lui ». Met den naam van « baguette antérieure, bestempelt hij het staafvormig chitineverlengsel, dat rechts en links aan den voorrand van het 8ste segment ontspringt, op de plaats, waar tergiet en sterniet te samenkomen. Bij het volkomen dier zijn de 9de en 10de ring altoos met elkander versmolten. Op de plaats, waar aan beide zijden het 9de tergiet en sterniet elkander ontmoeten, laat hij « la baguette postérieure », ontstaan, insgelijks staafvormige chitineverlengsels van den 9den ring. Door het 10de tergiet wordt de anaalopening overdekt, terwijl het daarbij behoorende sterniet bij alle door hem onderzochte vormen ontbrak. De vrouwelijke geslachtsopening (*ostium vaginae*) bevindt zich tusschen het 9de sterniet en den anus en blijft van deze opening gescheiden. Bij deze gelegenheid wijst Peytoureau op de onbegrijpelijkheid van het schema, dat Kolbe [1]) van het vrouwelijk vlinderabdomen gegeven heeft en waarin hij de geslachtsopening tusschen het 8ste en 9de sterniet aangeeft. Hij beschouwt verder dezen *vaginamond*, door hem verkeerdelijk « l'orifice de l'oviducte, » genoemd, « de formation secondaire. » Het feit, dat bij beide seksen de geslachtsopening tusschen het 9de sterniet en den anus gelegen is, pleit, volgens mijne overtuiging, tegen deze bewering van Peytoureau, en voor de meening, dat het *ostium vaginae* niet secundair kan zijn.

De opening van de *bursa copulatrix* ligt volgens hem, tusschen het 7de en 8ste sterniet en vertoont zich als een dwarsche spleet in het verbindende vlies.

Eene uitvoerige verhandeling getiteld: « On mechanical selection and other Problems », vinden wij in 1896 van de hand van Jordan (43), waarin deze onderzoeker, onder het hoofdstuk (pag. 458), « The Variation of the genital Armature of certain Papilios, » eene beschrijving met vele duidelijke afbeeldingen heeft gegeven, zoowel

1) Einführung in die Kenntnis der Insekten, Berlin 1893, pag. 320.

Digitized by Google

van het mannelijke als van het vrouwelijke paringsapparaat van eenige soorten van het genus Papilio, die hij voor bovenvermelde studie, aan een nauwkeurig onderzoek op hare variabiliteit onderworpen had.

Om niet te uitvoerig te worden, zal ik van dezen uitgebreiden arbeid alleen datgene vermelden, wat op ons onderwerp betrekking heeft.

Het mannelijk paringsapparaat der bedoelde vlinders (pag. 460), «the clasping apparatus of the male», bestaat volgens Jordan uit den *uncus*, de *valvae* met de *harpae* en het *scaphium*, dat onmiddelijk onder den anus en boven den *penis* gelegen zijnde, na verwijdering der *valvae*, zichtbaar wordt. Deze werktuigen beschouwt hij «of classificatory value», terwijl hij zich bij zijne beschrijvingen voornamelijk tot de *valvae* en de *harpae* bepaald heeft.

Voor de homologie dezer organen verwijst hij naar den ons bekenden arbeid van Peytoureau.

De *harpe* bij de Papiliones wordt door hem beschreven als een plooi van de binnenbekleeding der *valva*, die zich gedeeltelijk tot rimpels, tanden, haken en staafvormige verlengsels opgericht heeft.

De beschrijving van het vrouwelijk paringsapparaat «the female genital armature», heeft hij gebaseerd op de bekende onderzoekingen van Peytoureau. De verlengsels, rimpels, knobbels en plooïen, die volgens Jordan, «the vaginal orifice [1])» zeer nabij begrenzen en die allen min of meer rijk aan chitine, dikwijls getand en haakvormig zijn, stellen (pag. 491) «the special copulatory apparatus» samen. Het geheel wordt door hem verkeerdelijk met den naam van «the vaginal armature» bestempeld, aangezien de bovengenoemde chitineverdikkingen niet «the vaginal orifice» maar wel het *ostium bursae copulatricis* begrenzen. Dit gedeelte vertegenwoordigt volgens hem, niet de gewijzigde ventrale plaat, het sterniet van het 8ste segment, maar is het intersegmentaalvlies tusschen het 7de en 8ste segment, dat zich aldus hervormt. De verscheidenheid van het apparaat bij de verschillende soorten, noemt hij (pag. 491) «startling» en heeft dus voor de systematiek groote

1) Jordan bedoelt den mond van de *bursa copulatrix*.

Digitized by Google

waarde. Over de functie dezer werktuigen gedurende de paring, schrijft hij op pag. 497, « The armature of the valve of the *male* is during copulation pressed against the intersegmental membrane of the *female*, and the spines, hooks, processes, etc., of the valve find a hold on the ridge-like folds of the intersegmental membrane. The special armature of the vagina takes hold on the internal portion of the ninth segment of the *male* and on the scaphium ».

Door zijn morphologisch onderzoek van het Papilio-abdomen, zoekende naar generieke kenmerken voor de rangschikking dezer vlinders, ontdekte hij (pag. 460) « that the morphology of the abdomen of the *females*, including the vaginal armature, presents excellent generic characters to the systematist, and that the detail of the structure was of the highest taxonomic value as to the delimitation of species ».

In 1896 heeft Verson (44) onder den titel van « La borsa copulatrice nei Lepidotteri », de resultaten medegedeeld van zijn onderzoek op de ontwikkeling van de *bursa copulatrix* bij de vlinders. Volgens dezen onderzoeker bestaat dit orgaan bij de rups, die weldra pop zal worden, uit eene peervormige blaas, die met een dunnen steel in de voorste geslachtsopening overgaande, door deze naar buiten uitmondt. Door middel van een uit dezen steel ontspringend buisje, komt de verbinding met de *vagina* tot stand. In de tweede helft van het larvenstadium, wordt zoowel aan de binnenzijde der blaas, als in haar steel, eene cuticula afgescheiden, die voornamelijk daar zeer verdikt is, waar het buisje ontspringt en zijne inmonding volkomen afsluit. Deze cuticula wordt, wanneer de vlinder de pophuid verlaat, niet uitgestooten, maar blijft als een zakje, dat zich van den wand der *bursa* losgemaakt heeft, met verscheurd blind einde, binnen in deze liggen. Gedurende de laatste dagen vóór het uitkomen van den vlinder, produceert de *bursa*wand aan hare binnenzijde eene tweede cuticula, die met kleine scherpe doorntjes bezet is. Bij de bevruchting komt het sperma eerst in den binnensten, door de eerste cuticula gevormden zak en treedt vervolgens door de scheuren in zijn blinden top, in de ruimte tusschen de eerste en tweede cuticula, waar de sper-

Digitized by Google

matophoren, door de werking der scherpe doorntjes van hunne omhullende vliezen ontdaan, de spermatozoiden vrijlaten, die dan in het dunne buisje kunnen zwermen om de gelegd wordende eieren te bevruchten.

Vermoedelijk is bovenvermeld blaasje door vroegere onderzoekers voor het *penis*einde gehouden, dat naar hunne meening, na de paring in de *bursa copulatrix* achtergelaten wordt.

Dat ook Calberla (45) voor de systematische rangschikking der vlinders aan de genitaalaanhangsels groote waarde toekent en de verscheidenheid dezer werktuigen als eene verhindering beschouwt voor het in het leven roepen van bastaarden, leeren wij uit zijn onderzoek « Ueber *Erebia Glacialis* Esp., insbesondere var. *Alecto* Hb. und *Melas* Hbst. », een tot de familie der Satyridae behoorend genus, waarin hij hoofdzakelijk door vergelijking der mannelijke paringsorganen dezer dieren, heeft aangetoond, dat het door Nicholt, Elwes en anderen te Campiglio in Zuid-Tyrol gevangen voorwerp, hetwelk door Elwes als de ontbrekende geographische schakel beschouwd is tusschen *Erebia Melas* van Hongarije en zijnen vermeenden Pyreneeschen vorm *Erebia Lefebvrei*, eene sterk geteekende locale variëteit van *Erebia Glacialis* was. Dat blijkt verder op pag. 380, waar wij lezen: « Vor allem sind es die chitinösen Gebilde, welche sich am Ende des Hinterleibes der männlichen Lepidopteren befinden, und das eigentliche Geschlechtsorgan, den Penis, umstehen, die sich zur Bestimmung der Arten bei vielen Gattungen eignen, weil sie bei einer jeden derselben auffallend constant verschieden sind ». En verder nog op pag. 381, waar hij zegt: « Bei den Erebien sind diese organe bei den einzelnen Arten so auffallend constant verschieden, dass sie vorzüglich zur Bestimmung dienen und so deutlich entwickelt und stark hervortreten, dass sie leicht untersucht werden kunnen. Der Penis selbst bietet, wie es scheint bei vielen Gattungen ebenfalls constante Unterschiede bei jener Art ».

Hij bepaalde zich tot de mannelijke paringsorganen en geeft van de onderzochte soorten van genoemd genus de noodige omtrekteekeningen. De *penis* en de vrouwelijke genitaalaanhangsels bleven

Digitized by Google

daarom buiten beschouwing, omdat deze bij de gedroogde dieren misvormd bleken te zijn. In navolging van Hofmann noemt hij de *valvae* « Genitalklappen » en bestempelt (pag. 381) « den scheinbar oberen Theil, der bei den Erebien wenigstens, keine Klappe, sondern das achte, wahrscheinlich mit dem neunten verwachsene in das 7 eingeschobene segment ist », met den naam van « Genitaldeckel ». De *uncus* en het *scaphium?* van Gosse, worden door hem « Haken » en « Seitenhaken » geheeten, doornvormige achterwaarts gerichte verlengsels van het centrale gedeelte en van de zijden van den « Genitaldeckel ».

Een jaar later heeft Elwes (46), wiens aandacht door het werk van Calberla opnieuw tot dit genus getrokken was geworden, zijne « Revision of the Genus Erebia » in het licht gegeven, zijnde het resultaat van een onderzoek op de andere soorten van dit genus, dat door zijne wijde verbreiding en groote neiging tot variëeren, steeds een moeielijk te classificeeren genus geweest is. Elwes maakte bij deze revisie, behalve van andere kenmerken ook studie van de mannelijke genitaalaanhangsels, die op zijn verzoek door Edwards ontleed en onderzocht zijn geworden, waarvan hij volgens zijn beweren (pag. 169) verwachtte, « that much help might be derived in the classification of what has always been a difficult genus ». Ongeveer terzelfder tijd hield Chapman (47) zich met hetzelfde onderwerp bezig en stelde Elwes de praeparaten van Edwards ter zijner beschikking Onder den titel van: « A Review of the Genus Erebia, based on an Examination of the Male appendages », heeft Chapman dit onderzoek gepubliceerd. Daar hij niet van plan was (pag 210) « to discuss the homologies of the organs forming the male genital armature in Erebia », geeft hij alleen de deelen, die bedoeld werktuig samenstellen, namelijk: een bovengedeelte, het *tegumen* of sicula met een centraal en twee laterale verlengsels (*uncus* en *scaphium?*), vervolgens twee zijdelingsch geplaatste stukken « the clasps » of (*valvae* met de *harpae?*) en een chitinen ring met het *tegumen* samenhangend en drager der *valvae*, (ring IX), waar tusschen de *penis* gelegen is, door « two chitinous ridges » geflankeerd.



Digitized by Google

In de *valvae* vond hij de beste soortkenmerken, zooals hij op pag. 210 in de volgende woorden zegt, « In Erebia as in most other Lepidoptera, it is the clasp that present the most distinctive characters in different species, so that in nearly all cases the species may be at once named from its clasp ». Hij beschrijft 60 soorten van het genus Erebia en geeft voor elke soort eene duidelijke omtrekteekening van het *tegumen* en van de *valvae*.

In 1899 heeft Stichel (48), in zijne « Kritische Bemerkungen über die Artberechtigung der Schmetterlinge I, Catonephele et Nessaea Hübn. », eene herziening gegeven van genoemde genera en daar hij den vorm, de samenstelling en kenmerkende eigenaardigheid der mannelijke copulatieorganen niet uitsluitend als grondslag voor de soortonderscheiding wil bezigen en ze veeleer beschouwt als een uitstekend hulpmiddel in twijfelachtige gevallen, gebruikt hij ze dan ook bij zijne revisie van Catonephele en Nessaca in vereeniging met de andere gebruikelijke uitwendige soortkenmerken.

Hij geeft eene beschrijving van het mannelijk copulatieapparaat, waaraan hij opmerkte, het *tegumen*, den *uncus*, het *scaphium*, de *harpae* of *harpagones*, den *penis* en een eigenaardig werktuig, door hem « Sella » geheeten en op pag. 16 aldus beschreven: « Es besteht aus 2 harten, behaarten warzenartigen Theilen, welche durch einen Steg sattel-oder jochartig verbunden sind und nach hinten zu in 2 gekrümmte, am Ende äusserst feine Spitzen auslaufen Diese Spitzen durchdringen den Fonds des Tegumen beiderseits des Penis und wenden sich in einem stumpfen Winkel nach unten. Sie bilden gleichsam eine Führung des Zeugungsorganes, welches selbst über den Sattel läuft, der durch die beiden Warzen gebildet wird. » Dit orgaan trof hij bij enkele Catonephele-soorten aan en hij geeft daarvan eene schetsteekening op pag. 16. Bovendien bevond hij het eindsegment van het abdomen aan het ventrale gedeelte, in twee merkwaardige, naar boven gerichte werktuigen uitgegroeid, die aan de buitenzijde met doornen en haren bezet zijnde, wat hun vorm betreft, met de antennen van den kop vergeleken kunnen worden. Deze door hem ontdekte organen en naar zijne meening de plaats vervullende der *valvae* bij de Papiliones,

Digitized by Google

noemt hij « rami » en zegt daarvan op pag. 15: « Wenn man überhaupt von Appendices am Abdomen der Schmetterlinge reden kann, so würden diese Gebilde den ersten Anspruch auf die Bezeichnung haben. Sie correspondiren gleichsam met den Cerci anderer Tracheaten und sind, wie diese, nicht identisch mit den eigentlichen Genitalanhängen oder richtiger Genitalwerkzeugen ».

Hij beschreef van Catonephele 14 soorten, waaronder 4 subspecies en van Nessaea 5 soorten, waaraan hij duidelijke schematische teekeningen toevoegde.

In de « Nachrichten aus dem Berliner entomol. Verein. Sitzung vom 17 Mai 1899 », vinden wij eene mededeeling van Stichel (49) over de mannelijke paringsorganen der Danaidae en wel in het bijzonder van *Danais Limniace* Cr., *Danais Septentrionis* Btl. van Zuid-Indie en van *Danais Melissa* Cr. van Java. Hij had om de soortechtheid dezer dieren te bewijzen, genoemde organen aan een vergelijkend onderzoek onderworpen, maar kwam tot de conclussie, dat zij als vormen van ééne soort beschouwd moeten worden, n.l. de twee laatsten als subspecies, rassen of aberraties van de soort *Danais Limniace* Cr. Hij bespreekt vervolgens het *tegumen*, de *harpagones*, de *harpae* en den *penis*, bij welk laatstgenoemd orgaan hij ook niet geheel te verwaarloozen hulpmiddelen ter soortonderscheiding aanwezig vond.

In het handboek van Oudemans (50), dat in 1900 te 's Gravenhage verschenen is, vinden wij betreffende de copulatieorganen der Lepidoptera, op pag. 378 het volgende vermeld: « Het achterlijf der vlinders telt 6 of 7 duidelijk zichtbare ringen; dit verschillend aantal is een sexueel verschil en berust hierop, dat bij de wijfjes twee ringen tot één vergroeid zijn Ring I is sterk gereduceerd en, na ontschubbing, alleen aan de rugzijde als een smal strookje met een paar zijdestukjes waarneembaar; aan de buikzijde is geen buikschild meer aanwezig, doch vindt men daar ter plaatse de dunhuidige verbinding tusschen borststuk en achterlijf ».

« Bij een mannelijken vlinder bieden de volgende 7 (duidelijke) ringen, n. l. II tot VIII, geene bijzonderheden aan, alleen is het buikschild van ring VIII eenigszins gewijzigd van gedaante. De

Digitized by Google

oorspronkelijke ringen IX en X zijn in de uitwendige copulatieorganen opgegaan». Zij vertoonen ons bij *Hadena Monoglypha.* Hfn., (zie pag. 69 met afbeeldingen), den *penis* dorsaal beschermd door den *uncus* en lateraal door 2 kleppen, die elk van een uitsteeksel voorzien zijn. Oudemans noemt de vormen, welke de uitwendige mannelijke geslachtsorganen vertoonen talloos en bij uitnemendheid geschikt om daaraan specifieke kenmerken te ontleenen. *Uncus* en kleppen (*valvae*) doen bij de paring dienst als vasthechtingswerktuigen.

«Bij eenen vrouwelijken vlinder zijn, volgens dezen onderzoeker, de ringen II tot VI aan die van den manlijken gelijk; de dan volgende ring bestaat echter uit het product der vergroeiing van ring VII en VIII, wat bij vele vlinders duidelijk aan de breedte of juister gezegd aan de lengte er van te zien is. De ringen IX en X wijken bij het wijfje daarentegen minder van de overige af dan bij het mannetje; soms zijn zij weinig zichtbaar zonder nader onderzoek, soms echter steken zij min of meer uit of zijn voor uitsteken vatbaar (legbuis). Aan de buikzijde van ring IX, geheel vooraan, bevindt zich de opening der bursa copulatrix, welker omgeving sterk chitineus en donker gekleurd is. De opening, waardoor de eieren gelegd worden, bevindt zich daarentegen op ring X, wat niet in overeenstemming is met hetgeen bij andere Orden waargenomen wordt, waar zij tusschen ring VIII en IX gelegen is».

Oudemans gelooft daarom de veronderstelling niet gewaagd, dat de opening der *bursa copulatrix* de oorspronkelijke genitaalopening is en dat de andere later ontstaan is.

Wat verder de *bursa copulatrix* betreft, het afzonderlijk orgaan bij de Lepidoptera tot het ontvangen van den *penis*, waartoe in den regel de *vagina* dient, beschrijft Oudemans (pag. 147) als «een werktuig, dat tusschen het 8ste en 9de buikschild buisvormig begint en dan tot een soms vrij omvangrijk orgaan aanzwelt; op de grens tusschen het nauwe, met een dikke intima bekleede, en het wijde, dunwandige gedeelte ziet men een recht of gekronkeld buisje ingeplant, dat naar de vagina leidt, den weg, waarlangs het sperma de eieren bereikt».

Digitized by Google

Cholodkovsky (51) heeft in zijne verhandeling « Ueber den Geschlechtsapparat von *Parnassius Mnemosyne* L.», aan de beschrijving van het mannelijk copulatieapparaat slechts enkele regels gewijd. Volgens hem bestaat dit uit het gewijzigde 9de abdominaalsegment, 2 tangen « appendices copulatorii sive forcipes » en den *penis*. Bedoeld segment gaat aan de ventrale zijde in een naar voren gericht kort « rostrum » over en is, aan de dorsale kant dikker en breeder wordende, met twee paar haakvormige verlengsels voorzien, een buitenste en een binnenste paar. Van het wijfje noemt hij alleen « die muskulöse Bursa Copulatrix ».

Gegrond op een ontogenetisch onderzoek van het mannelijk paringsorgaan van *Vanessa Io*, heeft Klinkhardt (52) eene beschrijving gegeven van de verschillende deelen, die bedoeld werktuig bij de Dagvlinders samenstellen. Voor deze studie koos hij enkele vertegenwoordigers uit de familie der Papilionidae, Pieridae, Lycaenidae, Apaturidae, Nymphalidae, Satyridae en Hesperidae en vervaardigde naar de genitaalaanhangsels van eenige dezer dieren duidelijke afbeeldingen.

Het vlinderlichaam (thorax + abdomen) bestaat volgens hem, uit 13 segmenten, waarvan de beide laatste aan den bouw van het paringswerktuig deelnemen. Van de onderzochte soorten beschrijft hij den *uncus* met het *scaphium*, de *valvae* met de *harpae*, door hem met den naam van « sekundäre Anhänge » bestempeld en den *penis* met zijne « Basalfalte » en komt door deze studie tot de volgende resultaten (pag. 27).

1. « Die Geschlechtsanhänge haben sich als wertvoll zu systematischer Bestimmung erwiesen ».

Dat Klinkhardt de genitaalaanhangsels niet alleen van groot belang acht voor de systematiek, maar tevens beschouwt als een behoedmiddel tegen het verwekken van bastaards, blijkt op pag. 4 en 21, waar wij het volgende lezen: « Der überaus mannigfaltige und oft recht komplizierte Bau der Geschlechtsanhänge macht es leicht begreiflich, dass eine Bastardierung der Insekten nicht so ohne weiteres möglich ist ».

« Die verschiedentlichen Modifikationen (n. l. der paringsorganen

Digitized by Google

bij de Rhopalocera) dürften wohl zur Reinerhaltung der Arten dienen ».

2. « Der Uncus ist die umgewandelte dreizehnte Rückenschuppe (10de abdominaaltergiet), während das Scaphium die umgewandelte dreizehnte Bauchschuppe (10de abdominaalsterniet) ist. Erstere ist immer vorhanden, letzteres dagegen konnte wegen seiner oft recht unbedeutenden chitinisierung nicht durchgängig beobachtet werden».

3. « Der zwölfte Segmentring (9de abdominaalsegment) erfährt infolge der durchgreifenden Umbildungen des letzten Segments eine starke Reduktion, ist jedoch immer in mehr oder weniger grosser Selbständigkeit vorhanden. Als oralen Auswuchs entsendet er fast regelmässig einen Saccus, der als Muskelansatzpunkt dient ».

4. « Der Penis entsteht im Grunde einer taschenförmigen Einsenkung des Ektoderms des zwölften Segments (9de abdominaalsegment) durch papillenartige Erhebung des Taschengrundes ».

5. « Die Valvae wachsen als zwei seitliche Anhänge am lateralen Taschenrand vor ».

Bijna gelijktijdig heeft Bastelberger (53) zijne verhandeling gepubliceerd « Ueber die Genitalanhänge der Männchen unserer europäischen Zonosoma-(Ephyra) Formen », een genus uit de familie der Geometridae. Aangezien volgens hem (pag. 74), « unter allen Mitteln, welche zur Zeit zur Verfüging stehen, uns über die Frage, ob eine Form sogenannte «gute Art» ist (Artberechtigung), Aufklärung zu verschaffen, die Untersuchung der Genitalanhänge der Männchen unstreitig an Sicherheit obenan steht », heeft hij ter soortonderscheiding der europeesche Zonosoma-vormen, de mannelijke paringsorganen aan een ontleedkundig onderzoek onderworpen, deze vervolgens beschreven en met schematische teekeningen toegelicht, die evenwel aan duidelijkheid veel te wenschen overlaten. Ondanks de technische moeilijkheden, die vele entomologen afschrikken en van zulk eenen arbeid terughouden, heeft Bastelberger volgens de nieuwste methode het mannelijk abdomen voor zijn doel gepraepareerd en voor microscopisch onderzoek geschikt gemaakt. Hij bespreekt den *penis* met zijn praeputium, den *uncus*, de « Parameren », en » Zangen » of forcipes, welke laatste benamingen syno-

Digitized by Google

niem zijn met *valvae* en vermoedelijk met de *harpae* der andere auteurs. Deze organen worden door hem als grijpwerktuigen beschouwd gedurende de paring. Verder vermeldt hij nog den « Pulvinus » aan de basis der « Parameren » gelegen, de « Fibula » aan de basis der « Zängen » en den « Conus » aan het grondstuk der « Fibula »; alle deze zijn kleinere, doch daarom niet minder gewichtige apparaten in dienst van het copulatieproces.

Een paar maanden later verscheen er van Schröder (54), onder den titel van « Die Untersuchung der männlichen Genitalanhänge als Kriterium für die Artberechtigung im Genus Eupithecia (Lepidoptera, Geometrae) » een opstel, waarin hij eene beschrijving met schematische afbeeldingen heeft gegeven van het mannelijk paringsorgaan van *Eupithecia Innotata* Hufn., als maatstaf tot vaststelling van de richting, waarin de scherp gescheiden soorten van dit geslacht variëeren. Volgens Schröder bestaat het vlinderabdomen uit 10 segmenten en elk typisch segment uit een tergiet en sterniet met de verbindende pleurae, terwijl de beide laatste segmenten in vorm naar de seksen verschillen.

Hij geeft eene beschrijving van de verschillende deelen, waaruit bedoeld copulatiewerktuig opgebouwd is en voert voor elementen, die nog niet beschreven zijn, benamingen in als: « Fultura », « Brachium », « Fibulae [1]) », en « Lamina ».

Den *uncus* beschouwt hij als tergiet en het *scaphium* als sterniet van het 10$^{de}$ abdominaalsegment. Gedurende de copulatie zouden de *uncus* en de *valvae* dienen om het wijfje vast te houden.

Het laatste onderzoek, dat tot heden over de mannelijke genitaalaanhangsels der Lepidoptera verschenen is, vinden wij van de hand van Stitz (55) onder het opschrift « Der Genitalapparat der Mikrolepidopteren », waarin deze onderzoeker eene beschrijving met duidelijke afbeeldingen heeft gegeven van den bouw van het geheele manne-

---

1) Het woord „Fibula" volgens Schröder „einer kurzen Manuskript-Skizze J. Bastelberger's gelegentlich der in der Nr. 9 u. 10, Bd. 5, der J. Z. f. E. erschienenen Abhandlung entnommener Ausdruck", heb ik aldaar niet gevonden. Zooals wij gezien hebben komt deze uitdrukking wel voor in: Bastelberger's onderzoek op „europ. Zonosoma-Formen" (Zie het vorige pagina).

Digitized by Google

lijke geslachtsorganenstelsel bij de Microlepidoptera in volkomen toestand, eene vlinderafdeeling, die wat het onderzoek op bovengezegde organen betreft, zeer stiefmoederlijk behandeld is geworden.

Voor zijn doel koos Stitz de volgende vormen: Aglossa, Hydrocampa, Crambus, Asopia, Tortrix, Tinea, Tineola en Butalis.

Volgens Stitz bestaat het abdomen uit 8 segmenten, waarvan het eerste aan de ventrale kant niet tot ontwikkeling is gekomen, terwijl het 9de of genitaal- en het 10de of anaalsegment eigenaardige hervormingen hebben ondergaan; het 10de omvat de anaalopening en wel dorsaal met een supraanaalstuk of *uncus* en ventraal met een subanaalstuk of vermoedelijk *scaphium.* [1]) Of beide stukken aan het tergiet en sterniet van het 10de segment beantwoorden, zal de ontogenie moeten beslissen.

Het 9de of genitaalsegment vond hij bij de onderzochte soorten uit één ring bestaan, die door laterale geledingen in een dorsaal- en ventraal stuk verdeeld wordt, een kenmerk, waardoor zich de Microlepidoptera van de Macrolepidoptera onderscheiden; laatstgenoemde vlinders toch vertoonen deze verdeeling niet.

Tevens nam hij waar, dat het ventrale gedeelte van dit segment met het voorafgaande, een meer of minder sterk ontwikkeld lepelvormig verlengsel doet zien, dat met den *saccus* der hoogere vlindervormen identisch is; dit segment draagt een paar *valvae*, die buitengewoon beweeglijk en meestal zeer groot zijn en gedurende de paring tot het vasthouden van het vrouwelijk abdomen dienen.

De *penis* zelf ligt in eene min of meer diepe instulping van het 9de segment, welke als praeputium achter- en buitenwaarts meestal kegelvormig vooruitsteekt en dikwijls een dorsaal dekstuk « Lamina praeputialis » over den *penis*mond vormt, dat onder het subanaalstuk gelegen is. De top van den *penis* is binnenwaarts ingestulpt, in welke inzakking bij alle vormen een meer of minder ontwikkelde

1) In den tekst op pag. 163 en in de plaatverklaring op pag. 172 worden de benamingen „supraanalstück (*sp*)", en „subanalstück (*sb*)" foutief gebezigd. Het „supraanalstück" moet den *uncus* en het „subanalstück" het *scaphium?* aanduiden, maar niet zooals de letters, omgekeerd.

Digitized by Google

«Bulbus» te voorschijn komt, waarop zich een «Cuneus» bevindt, die bij alle verschillende vormen, verschillend van vorm is en bij de paring als « Reizorgan » naar buiten treedt.

Ofschoon, zooals door dit historisch overzicht is aangetoond, de copulatiewerktuigen der Lepidoptera reeds menigmaal tot onderwerp voor anatomische, morphologische en systematische onderzoekingen gekozen zijn, zullen zij den morpholoog en bioloog steeds een rijk onderzoekingsveld voor hunne studiën blijven aanbieden.

## Beschrijving der mannelijke copulatieorganen.

### **Cyrestis Lutea** Zinck. ♂

Aan het chitineskelet van het abdomen neemt men 7 duidelijke ringen waar (zie Pl. 12, fig. 15 en 15*a* met de verklaring van fig. 16 en 16*a*). Elke ring bestaat uit een ruggedeelte of tergiet en een buikgedeelte of sterniet, die rechts en links door eene zijplaat of pleura verbonden zijn en waarin de ademhalingsopening of het stigma gelegen is. De sternieten gaan onmerkbaar in de pleurae over, de tergieten daarentegen met een flauwe grenslijn. De eerste ring bezit alleen een tergiet, terwijl op de plaats van het sterniet, een strookje vliezige chitine als verbinding met den weggenomen metathorax voorkomt. De tweede ring is de breedste van alle volgende. De laatste oorspronkelijke ringen IX en X zijn in de paringsorganen opgegaan. Deze bestaan uit den IXden ring, den *uncus* X (*u*), de beide *valvae* *V* (*r*) en *V* (*l*) en den *penis* *P*.

Tot een goed begrip van den vorm van den IXden ring, heb ik dezen op drieërlei wijzen gepraepareerd; ten eerste, zooals deze zich in situ vertoont bij het intacte abdomen (zie fig. 15 en 15*a*); ten tweede in samenhang met den *uncus*, de *valvae* en met een gedeelte van den VIIIsten ring (zie fig. 17 met verklaring) en vervolgens geisoleerd, dus geheel bevrijd van de andere deelen, zooals

Digitized by Google

fig. 17*a* ons dezen, van de linkerzijde te aanschouwen geeft. Het praeparaat, waaraan fig. 17 haar ontstaan dankt is op de volgende wijze vervaardigd: de copulatiewerktuigen zijn met een gedeelte van den VIIIsten ring van het abdomen afgesneden langs de lijn *b. b*[1] en dit toestel aan de rechterzijde even beneden het IXde tergiet doorgeknipt, daarna opengevouwen en vervolgens in een plat vlak uitgebreid, waardoor de beide tergieten van ring IX en X naast de linker *valva* $V(l)$ gelegen zijn.

De geïsoleerde IXde ring (zie fig. 17*a* met verklaring) doet ons denken aan een zegelring, waarvan het eenigszins scheef staande, breede bovengedeelte of de zegelstempel de plaats inneemt, waar men bij ring IX het dorsale stuk of tergiet aantreft, terwijl zijne pleurae *B* met hare verbreede ventrale gedeelten IX[1], door het smalle benedengedeelte van den zegelring vertegenwoordigd worden. Stelt men zich nu verder voor, dat dit benedengedeelte zich staafvormig verlengt in tegengestelde richting aan het breede bovenstuk, dan verkrijgt men een dragelijk beeld van dezen IXden ring.

Aan zijn achterrand draagt het IXde tergiet den *uncus* of het tergiet van den oorspronkelijken Xden ring en verkrijgt daarmede gewapend en van terzijde gezien (zie fig. 17*a*), het voorkomen van een roofvogel-bovensnavel, waaraan nog een schedelstuk verbonden is. Vlak onder den *uncus* ligt de anaalopening. Het staafvormig verlengsel *pr. m. v*, dat door Baker, zooals wij gezien hebben *saccus* genoemd is, heb ik om den vorm en ligging met den naam van *processus medio-ventralis* bestempeld. Het hangt bij IX[1] met de verbreede ventrale gedeelten der pleurae van den IXden ring samen en dient, gelegen binnen in het buikgedeelte van het abdomen, tot aanhechtingsplaats voor spieren, die de beweging van dezen ring bewerken.

In fig. 17 ziet men bij IX tegen de binnenzijde van het IXde tergiet aan, waarop naar boven de *uncus* X (*u*) volgt; zijdelings naar beneden, waarvan een bij *a*[1] doorgesneden, vindt men bij *B* de tot smalle strooken gereduceerde pleurae van ring IX, die bij IX[1] met hare verbreede ventrale einden met den *processus medio-ventralis* en met de *valvae* $V(r)$ en $V(l)$ verbonden zijn.

Digitized by Google

Deze laatstgenoemde rechter en linker *valva* (zie fig. 15, 17, 17*b* en 17*b'*) hebben eene eenigszins driehoekige gedaante, terwijl het vrije naar achteren gekeerde lepelvormige gedeelte fraai afgerond is. Elke *valva* is zijdelings samengedrukt en vertoont een naar buiten bol en naar binnen hol oppervlak. Beide organen zijn door vliezige chitine beweeglijk verbonden met de pleurae van den IX^den^ ring en aan hunne basis bij *S* met den *processus medio-ventralis* (zie Pl. 13 fig. 18 met verklaring). Door spierwerking kunnen de *valvae* tot elkander gebracht en van elkander verwijderd worden, welke beweging, in gemeenschap met die van den IX^den^ ring, namelijk een neder- en opwaartsche van den *uncus* met het IX^de^ tergiet, een sluiten en openen van dit paringsapparaat veroorzaken zal (zie fig. 15 en 15*a* met verklaring).

De *valvae* in samenhang met den *processus* doen, in situ, denken aan een gedeeltelijk of geheel geopende forceps of verloskundige tang, waarvan de lepelvormige bladen de *valvae* en het handvat den *processus* voorstellen (zie fig. 15*a*, 17 en Pl. 13, fig. 18 met verklaring).

In fig. 17*b* zien wij de rechter *valva* geïsoleerd afgebeeld en van hare binnenzijde beschouwd. Ongeveer in het midden eenigszins meer naar het vrije lepelvormige einde, bevindt zich de *harpe H*, een nagelvormig chitineverlengsel van den binnenwand en verdikten bovenrand der *valva*. De *harpe* steekt met hare benedenwaarts en naar voren omgebogen, met scherpe tandjes gewapende punt, vrij in de ruimte uit, die door den *uncus* en de beide *valvae*, in den toestand van rust omsloten wordt (zie fig. 15*a*). Een duidelijk beeld daarvan vinden wij in fig. 17*b'*, waarin de geïsoleerde linker *valva*, van hare dorsale zijde beschouwd, is afgebeeld. Het geheele apparaat, de *uncus* en de beide *valvae* met hare *harpae*, in verbinding met den IX^den^ ring, vormen een soort van tang met drie branches, die dient om bij de paring het vrouwelijk achterlijfseinde te grijpen en vast te houden Eene duidelijke voorstelling der rechter *harpe* geeft ons fig. 19 op Pl. 13, bij eene 155 voudige vergrooting.

Binnen de ruimte, die door de ringen VI, VII en VIII van

Digitized by Google

het abdomen ingesloten wordt, ligt gedurende den rusttoestand van het copulatieapparaat, de *penis*, terwijl bij uiteenwijking van zijne samenstellende deelen, als voorbereiding tot de paring en door het uitelkander schuiven der ringen, de *penis* binnen den VII^den^ en VIII^sten^ ring te liggen komt (zie fig. 15*a* en 15).

De *penis* (zie Pl. 14, fig. 22 en 22*a* met verklaring) is een cylindervormig orgaan met een verbreede, afgeronde basis en eenen eenigszins spiesvormigen top. De ruglijn [1]) van den *penis* is een weinig gebogen. De top vertoont aan beide zijden oorvormige uitbreidingen, die aan de rugzijde bol, aan de buikzijde hol zijn en waarvan de laterale gedeelten een weinig naar de buikzijde van den penis ombuigen en tusschen zich eene wijde gootvormige ruimte openlaten, zooals fig. 22*a* duidelijk te aanschouwen geeft bij een *penis*, die van de linkerzijde gezien, afgebeeld is.

Ongeveer $\frac{2}{3}$ van den *penis* wordt door eene vliezige *scheede* omgeven, die in de nabijheid van den top in het gevorkt einde van een chitinestaafje overgaat; het andere einde van dit staafje hangt met de basis der *valvae* samen (zie fig. 15, 17 en 23*b* met verklaring). Aan dit staafje ligt de *penis* als voor anker en kan bij de paring door de werking van musculi protractores zoover naar buiten treden, als de som bedraagt van de lengte van het staafje en van de *scheede*. De *peniswand* plooit zich aan zijne basis naar buiten om en gaat in de vliezige *scheede* over, die den *penis*, zooals wij gezien hebben, voor $\frac{2}{3}$ als een koker omgeeft. Bij het naar buiten komen van den *penis*, zal de *scheede* op de overgangsplaats in den *peniswand* zich binnenwaarts omplooien en den *penis* zoolang volgen, totdat de *penisbasis* het gevorkt einde van het staafje gepasseerd is en dit vorkje het achtereinde van de geheel omgestulpte *scheede* uitmaakt; door de stevigheid van het vorkje blijft de *scheede* op die plaats wijd openstaan. Door de werking van musculi retractores, zullen na de paring, de *penis* en zijne *scheede* in het abdomen teruggetrokken en de rusttoestand hersteld worden.

---

1) Met den rug van den *penis* bedoel ik de zijde, die naar de tergieten van het abdomen gekeerd is.

Digitized by Google

Den *ductus ejaculatorius* en de verschillende spieren, die den *penis* met omliggende deelen verzorgen, heb ik aan het gedroogde materiaal niet kunnen bestudeeren.

## Cyrestis Nivea Zinck. ♂.

Door de groote overeenstemming in den algemeenen bouw, tusschen het abdominaalskelet van *Cyrestis Nivea* ♂ en dat van *Cyrestis Lutea* ♂, inclusief de stukken, die het paringsapparaat samenstellen, kan ik voor de kennis van het eerstgenoemde volstaan met verwijzing naar de uitvoerige beschrijving, die ik van het abdominaalskelet van *Cyrestis Lutea* ♂ gegeven heb en naar Pl. 12, fig 16 en 16*a* met verklaring.

Ik zal mij verder alleen bepalen tot het vermelden van de verschillen, die de copulatieorganen van deze soort, ten opzichte van die der andere, vertoonen.

De IX^de ring (zie Pl. 13, fig. 21*a* met verklaring) is kleiner, doch over het algemeen zwaarder gebouwd, terwijl zijn tergiet meer benedenwaarts gebogen is en minder sterk gebogen achterrand bezit (zie fig. 18 en Pl. 14, fig. 21 met verklaring). De *valvae* zijn insgelijks kleiner en minder forsch in bouw (zie fig. 21*b* en 21*b*¹ met verklaring), terwijl haar vrij naar achteren gericht lepelvormig einde smaller is. Het meest in het oog loopend verschil tusschen de beide soorten, treffen wij aan bij de *harpae*, die in plaats van in een benedenwaartsche gerichte en naar voren omgebogen punt, naar beneden stomp eindigen. Overigens dragen ook hare randen scherpe tanden en hebben zij ten opzichte van de *valvae* denzelfden stand (zie fig. 18 en Pl. 15, fig. 24). Laatstgenoemde figuur doet ons de rechter *harpe* bij 150 voudige vergrooting kennen.

De *penis* kleiner, meer gracieus van vorm, heeft ook een verbreede afgeronde basis, terwijl zijn spiesvormige top langer en dunner is en geflankeerd wordt door oorvormige uitbreidingen, die minder breed zijn (zie Pl. 14, fig. 23). Deze verbreedingen keeren hare bolle zijden naar den rug en hare holle zijden naar

Digitized by Google

den buik van den *penis* en vormen aan dit gedeelte, door laterale ombuiging, eene wijde gootvormige ruimte (zie fig. 23*a*). Deze figuur, die den *penis* van terzijde voorstelt, leert ons, dat zijne ruglijn naar den top veel sterker gekromd is dan bij den *penis* van *Cyrestris Lutea.*

Fig. 23 *b* vertoont ons den *penis* in situ, gelegen in zijne *scheede* in vereeniging met het chitinestaafje *A*. Tusschen de *penes* van beide soorten bestaat een groot verschil in lengte en vorm.

## Beschrijving der vrouwelijke copulatieorganen.

### **Cyrestis Lutea** Zinck. ♀

Het chitineskelet van het abdomen vertoont ons 5 duidelijk waarneembare ringen (zie Pl. 16, fig. 28 met verklaring). Elke ring bestaat uit een ruggedeelte of tergiet en een buikgedeelte of sterniet, die rechts en links door eene zijplaat of pleura verbonden zijn en waarin zich de ademhalingsopening of het stigma bevindt. De pleurae gaan onmerkbaar in het tergiet en sterniet over. De eerste ring bezit een tergiet met gedeeltelijke pleurae, terwijl in elke pleura nog een stigma aanwezig is. Op de plaats van het sterniet komt een strookje vliezige chitine voor, als verbinding met den weggenomen methathorax. De tweede ring is het breedst van alle volgende. Van de oorspronkelijke ringen VII en VIII zijn de sternieten in het copulatieapparaat opgegaan, terwijl de oorspronkelijke ringen IX en X het aanzijn hebben gegeven aan de *valvulae*, die de anaalopening omgeven (zie Pl. 15, fig. 27 en 27*a* met verklaring).

Het paringsapparaat, dat in den toestand van rust verscholen ligt in het sterniet van den VI[den] ring (zie fig. 28), bestaat uit een stevig chitinestuk van zeer bijzonderen vorm, dat om het *ostium bursae copulatricis o. b. c* gelegen is en bij de paring den *penis* helpt. Het gedeelte, dat zich beneden den *bursamond* bevindt, wijst den *penis* den weg naar de *bursa copulatrix*, waarin gedurende de paring het sperma geëjaculeerd wordt. Deze *bursa* bestaat uit

Digitized by Google

een peervormigen, vliezigen zak, die door een langen steel met zijne uitmonding samenhangt. Zij vertoont inwendig niets bijzonders en mist die eigenaardig locale weefselverscheidenheid, die zooals wij gezien hebben, door Baltzer [1]) bij *Deilephila Elpenor* L., door Burgess bij *Danais Archippus* Fabr., door Godman en Salvin bij hunne Rhopalocera, door Baker bij *Eronia Hippia* v, *Gaea*, door Griffiths bij *Noctua Pronuba* L., waargenomen en door eerstgenoemden onderzoeker met den naam van «Reizorgan» bestempeld is.

Ik zelf nam dit werktuig waar bij vele Indische Papilio-soorten, die mij door Mr. M. C. Piepers voor een onderzoek op hare paringsorganen gegeven waren, en ik beschouw het van groote beteekenis voor de systematiek.

Boven het *ostium bursae* ligt de uitmonding der *vagina o. vg*, waardoor de eieren het lichaam verlaten en daarboven vinden wij de anaalopening door de *valvulae* omgeven (zie Pl 15, fig. 27 en 27*a*, met verklaring). In fig. 27 hebben wij eene duidelijke voorstelling van de onderlinge ligging dezer drie openingen.

Wanneer wij nu het copulatieapparaat van zijne omgeving afzonderen en van terzijde beschouwen (zie Pl. 16, fig. 29*a*), dan doet dit geïsoleerde werktuig ons even denken aan de Zygomorphe bloemkroon der Labiaten, bijvoorbeeld aan den tweelippigen vorm bij de Doovenetel (Lamium) en Hondsdraf (Glechoma). De bovenlip stelt dan het gedeelte voor, dat boven het *ostium bursae* en onder den *vaginamond* gelegen is (zie fig. 27*a*), door mij *subvaginaalgedeelte* genaamd, terwijl de onderlip vertegenwoordigd wordt door het gedeelte, dat ik den naam gegeven heb van *director penis D.P.* Dit lipvormig orgaan (zie ook fig. 29) is op zijn breed, eenigszins bol oppervlak geplooid of geribt, welke ribben met kleine doorntjes voorzien zijnde, zich naar voren, d.w.z. naar den *bursamond* uitstrekken. Aan den ingang van dezen, bij het begin van den *bursasteel*, ziet men eene verdikking en opwaartsche kromming van haren wand, waardoor het *ostium bursae* vernauwd wordt. Deze verdikking zet zich als een kam op het midden van

1) Zie Hist. anat. overz. pag. 157, 165, 170, 171, 173.

Digitized by Google

het lipvormig bovenvlak naar achteren voort. Aan het *subvaginaal-gedeelte* van het apparaat, aan zijn hoogsten rand, vindt men horizontaal loopende plooien, die naar boven in de richting van het *ostium vaginae* weder verdwijnen.

## **Cyrestis Nivea** Zinck. ♀.

Het abdominaalskelet van deze soort (zie Pl. 15, fig. 26 met verklaring), medegerekend het copulatieapparaat, vertoont met dat van *Cyrestis Lutea* ♀, zulk eene groote overeenstemming in den algemeenen bouw, dat ik voor de kennis van het eerstgenoemde skelet volstaan kan met verwijzing naar de beschrijving, die ik daareven van bedoeld skelet van *Cyrestis Lutea* ♀ gegeven heb (zie Pl. 16, fig. 28). Eene vermelding van de verschilpunten, waarin het eene paringsapparaat zich van het andere onderscheidt, zal voldoende zijn.

Zooals uit fig. 26 blijkt, ligt het uit stevige chitine gevormde paringsapparaat in den rusttoestand, verscholen in het sterniet van den VI[den] ring en is van zeer bijzonderen vorm. Het omgeeft het *ostium bursae copulatricis o. b. c* en geleidt den *penis* naar deze opening, die verder voert in de *bursa*, waarin gedurende de paring het sperma uitgestooten wordt. De *bursa* bestaat ook bij deze soort uit eenen peervormigen vliezigen zak, door een langen steel met het *ostium bursae* verbonden en die verder niets bijzonders vertoont. Boven deze opening ligt, zooals wij bij *Cyrestis Lutea* ♀ gezien hebben, de *vaginamond o. vg* en daarboven de anus, door de beide *valvulae* omgeven. Het geïsoleerde van terzijde beschouwde paringsapparaat (zie fig. 30*a*), herinnert insgelijks aan een Labiaten-bloemkroon, doch wijkt in vorm zoo belangrijk van datzelfde werktuig bij *Cyrestis Lutea* af, dat men dadelijk bemerkt eene andere soort voor zich te hebben. Bij eene vergelijking van fig. 29 en 29*a* met fig. 30 en 30*a*, springen de verschillen duidelijk in het oog Het geheele orgaan van *Cyrestis Nivea* ♀ komt ons veel teerder van bouw voor. Het bovenvlak van den *director penis D.P*, waarvan de getande buitenrand opstaat, mist de doorntjes, doch

Digitized by Google

bezit ook op het midden de kamvormige verdikking, die aan den ingang van het *ostium bursa copulatricis o. b. c* zich verheffende, in den wand van den *bursasteel* overgaat en het *ostium* vernauwt; het *subvaginaalgedeelte p. s. v* vertoont een gladde oppervlakte zonder eenig spoor van ribben of plooien.

Bovenstaande beschrijving leert ons, dat er zoowel bij de mannelijke, als bij de vrouwelijke dieren van het Javaansche genus Cyrestis, groote verschillen bestaan in den vorm hunner copulatieorganen en dat het bij de mannetjes hoofdzakelijk de *harpe* en de *penis* en bij de wijfjes de *director penis* en het *subvaginale gedeelte* zijn, die voor de soortonderscheiding eene groote beteekenis hebben. Een vluchtige blik op de figuren 19 en 22 met 24 en 23 voor de mannetjes en op de figuren 29 en 29*a* met 30 en 30*a* voor wijfjes, overtuigt ons volkomen, dat wij hier organen voor ons hebben, die hoewel bestemd voor dezelfde functies, aan verschillende soorten toebehooren.

Welke die soorten zijn, is ons bekend en welke twee verschillende seksen bij elkander behooren om één paartje van dezelfde soort te vormen, heb ik, zooals wij gezien hebben, kunnen aantoonen door middel van de constante en kenmerkende figuur, die op de boven- en onderkant der vleugels voorkomt en die bij de beide seksen van dezelfde soort, aan elkander gelijk zijn.

Als proef op de som heeft ten slotte het ontleedkundig onderzoek bevestigd, hetgeen ons de uitwendige kenmerken geleerd hebben. Deze wijze van onderzoek bleek opnieuw, ook voor deze quaestie, doeltreffend en de meest betrouwbare gids.

## Copulatie.

Daar ik onder de gedroogde Cyrestisvlinders, geen enkel van de weinige paartjes in copulatie aangetroffen heb, is het mij derhalve ook onmogelijk geweest te ontdekken, op welke wijze het wijfje door het mannetje, gedurende hun intiem te zamen zijn gegrepen wordt, hoe dus, met andere woorden, de beide *valvae* en de *uncus* het uitgestulpte vrouwelijk paringsapparaat vasthouden. Gebaseerd



Digitized by Google

op hetgeen ik bij andere levende dagvlinders opgemerkt heb en aan een in copulatie gevangen en in dien toestand gedroogd paartje van *Papilio Pompeus* [1]), heb kunnen waarnemen, kan ik toch over de wijze, waarop vermoedelijk de paring bij *Cyrestis lutea* en *Nivea* tot stand komt, het volgende mededeelen.

Het mannetje en het wijfje plaatsen zich met hunne abdomina in elkanders verlengde, terwijl hunne koppen afgewend zijn. De *uncus* en de beide, elk met een *harpe* gewapende *valvae* wijken uiteen en worden door het mannetje als een grijptang gebezigd om het naar buiten getreden paringsapparaat van het wijfje te omvatten (zie Pl. 15, fig. 27*a*), waarbij de *uncus* zich vasthaakt onder den anus in de dunne chitine tusschen de beide *valvulae*, die zich in het VIII[ste] tergiet hebben teruggetrokken en verborgen [2]) en waarbij de *valvae* rechts en links het copulatieapparaat omvattende, hare *harpe* om den hoek van het bovenvlak van den *director penis* bevestigen. Zoodra op deze wijze de vereeniging der beide seksen tot stand gekomen is, kan de *penis* den toegang tot de *bursa copulatrix* opzoeken en diep in den *bursasteel* binnengedrongen, het sperma uitstorten.

Zooals uit de beschrijving der paringswerktuigen blijkt, bezit elke *penis* aan de ventrale zijde van zijn verbreeden top een wijde sleuf (zie fig. 22, 22*a* en 23, 23*a*), die met het eenigszins dakvormig oppervlak van den *director penis* overeenstemmend gevormd is (zie fig. 29, 29*a* en 30, 30*a*). Door deze inrichting geleidt de *director penis*, bovendien geholpen door de kamvormige verdikking in het begin van den *bursamond*, den *penis* in de gewenschte richting. De doorntjes (zie fig. 29) en de met tanden bezette opstaande rand (fig. 30) van den *director penis* zullen vermoedelijk als

---

1) Dit kostbaar materiaal bevond zich onder andere gedroogde Indische Papiliones en Ornithoptera, die mij door Mr. M. C. Piepers voor een onderzoek op de paringsorganen, gegeven waren.

2) Bij *Papilio Pompeus* vond ik de beide *valvulae* geheel in het VIIIste tergiet teruggetrokken, derhalve gedurende de paring buiten functie, hetgeen in strijd is met de bewering van Gosse (31) pag. 279 dat „it is the *exterior* of the final segments of the female abdomen, that are seized *in coitu*". Ook Baker (36), pag. 5 heeft deze *valvulae* ten onrechte „genitalia" genoemd en gezegd „The external genitalia consist of a very symple pair of clasps".

Digitized by Google

prikkel dienst doen, om de geslachtsdrift bij het mannetje te verhoogen. Eenmaal met zijn top in het *ostium bursae* aangeland, kan de *penis* den *bursasteel* binnendringen en zijne plicht vervullen.

Bij deze gelegenheid wil ik tevens het lot van den *penis* na afloop van de paring ter sprake brengen, zooals dat door vroegere waarnemers bij de vlinders beschreven is geworden, en vervolgens daaraan mijne eigen bevindingen vastknoopen.

Volgens Audouin [1]) (bij zijne «*Pyrale de la vigne*»), von Siebold (bij alle vlinders, *Pieris Brassicae*, *Euclidia Glyphica*, *Plusia Chrysitis*), Cuvier en Duvernoy (bij vlinders in het algemeen), laat het mannetje, na trouwe plichtsvervulling, zijn *penis* (zeker als een doux souvenir) in de *bursa copulatrix* achter, terwijl Dufour (bij vlinders in het algemeen) dit verlies op rekening stelt van een te driftige scheiding, en Bassi waarnam, dat een mannetje van *Bombyx Mori* meermalen copuleerde, hetgeen de eerste beweringen in de schaduw plaatst. Volgens de onderzoekingen van Verson is het reeds door Herold waargenomen blaasje in de *bursa copulatrix* der vlinders, dat vermoedelijk door sommige waarnemers voor een *penisrest* gehouden is, een in de tweede helft van het larvenstadium afgescheiden *cuticula* van den *bursawand*, dus een gedeelte van de *bursa* zelve en niet van buiten daarin gebracht.

Volgens mijne overtuiging, gegrond op hetgeen ik betrekkelijk deze quaestie bij inlandsche en exotische vlinders heb waargenomen, verliest het mannetje na volbrachte paring zijn *penis niet.* Bij alle door mij onderzochte mannelijke dieren van *Cyrestis Lutea* en *Nivea*, die hoogst waarschijnlijk aan de copulatie hadden deelgenomen, was de *penis* aanwezig, terwijl de wijfjes, die ik van dezelfde handelwijze verdacht, geen *penis* of gedeelten daarvan in hare *bursa* bij zich droegen. Ook onder de Indische Papilio-soorten, waarvan ik velen onderzocht, heb ik geen enkel *penisloos* mannetje aangetroffen. Slechts bij één wijfje en wel bij dat van *Papilio Ritsemae* van Java, vond ik in de *bursa* een *penis*, die echter door zijn vorm en grootte, niet van haar wettig mannetje afkomstig kon zijn, maar aan dat van een andere soort moet hebben toe-

1) Zie het Hist. anat. overzicht.

Digitized by Google

behoord. Voor dit overspel is dan ook het bedoelde mannetje met verlies van zijn *penis* gestraft geworden.

Behalve deze waarnemingen, leerde mij een onderzoek op de inwendige geslachtsorganen en copulatiewerktuigen bij een vlinder uit de familie der Noctuidae, waarmede ik mij sedert geruimen tijd bezighoud en later hoop te publiceeren, dat de *penis* na de paring niet in de *bursa copulatrix* achterblijft. Bij den *penis* van dezen vlinder is de dorsale chitinewand van den top dunvliezig en geplooid, dus voor uitzetting vatbaar, terwijl aan de binnenzijde daarvan juist in het midden een doornvormige verdikking voorkomt met een naar beneden gerichte scherpe punt. De ventrale wand van den *penistop* daarentegen bestaat uit stevige chitine en eindigt daar in een benedenwaarts gebogen niet doorboord haakje. In den *penis* ligt de *ductus ejaculatorius*, die naar den *penistop* wijder wordende, met een dunnen geplooiden wand blind eindigt. De *penistop* bezit dus geen opening, is gesloten. [1]) Wanneer nu bij de paring de *penis* den *bursasteel* is binnengedrongen en met zijn top in de holte der *bursa* reikt, dan wordt het sperma in den verwijden, blind eindigenden top van den *ductus ejaculatorius* geperst en deze daardoor blaasvormig uitgezet, in welke uitzetting de daarover gelegen dunvliezige wand van den top van den *penis* noodzakelijk moet deelen. Zoodra deze haar grootste spanning heeft bereikt, dringt de bovengenoemde scherpe doorn in het met sperma gevulde, blinde einde van den *ductus ejaculatorius* en doorboord zijn wand. Hierdoor vindt het sperma gelegenheid om in den blaasvormig uitgezetten *penistop* binnen te stroomen en dezen geheel te vullen De *penis* kan nu door zijn gezwollen top de *bursa* niet verlaten en blijft een poos daarin gevangen. Zijne verlossing heeft dit orgaan te danken aan den druk en wrijving van de harde chitineplooien of ribben, die den binnenwand der *bursa* bedekken en het dorsale gedeelte van den *penistop* openscheuren. Terwijl deze top slinkt, komt het sperma vrij, stort zich in de *bursa copulatrix* en het vlindermannetje kan zich weldra van het wijfje vrijmaken, ofschoon met een ge-

1) Dit feit is in strijd met de bewering van Cuvier en Duvernoy, zie hist. anat. overz. pag. 151.

Digitized by Google

scheurden en voor het vervolg onbruikbaren penis. Of het nu bij alle vlinders regel is, dat de *ductus ejaculatorius* aan den *penistop* geen uitmonding heeft, maar blind eindigt, vereischt een nauwgezet onderzoek.

Op welke wijze zich nu bij onze Cyrestisvlinders de *ductus ejaculatorius* in den penistop verhoudt, en of deze daar ook blind eindigt, of aan de uiterste punt van den *penis* vrij naar buiten uitmondt, heb ik aan het gedroogde en voor microscopisch onderzoek geschikt gemaakte materiaal, ondanks vele pogingen, niet kunnen ontdekken.

Ofschoon naar mijne meening ook bij deze vlinders, het mannetje na volbrachte paring zijn penis behoudt, kan ik omtrent de wijze, waarop bij dit orgaan het sperma vrij komt, niets met zekerheid mededeelen.

Beschouwen wij ten slotte nauwkeurig de paringsapparaten der beide wijfjes en de daarmede correspondeerende *penes* der mannelijke dieren, dan zien wij de overeenstemming, die er tusschen bedoelde werktuigen bestaat en besluiten daaruit, dat eene met effect uit te voeren copulatie tusschen *Cyrestis Lutea* ♂ en *Cyrestis Nivea* ♀ beslist onmogelijk is, omdat de *penis* voor het *ostium bursae* en voor den *bursasteel* te zwaar gebouwd is. De vraag of eene paring tusschen *Cyrestis Nivea* ♂ en *Cyrestis Lutea* ♀ met goeden uitslag bekroond zou worden, meen ik ontkennend te moeten beantwoorden. Want al schijnt de mogelijkheid niet uitgesloten, dat de teederder *penis* het wijde *ostium bursae* kan binnengaan, zoo zal èn zijne halskromming, èn zijne geringere grootte, gevoegd bij den horizontalen stand van den *director penis*, beletten, dat hij diep genoeg in den *bursasteel* binnen dringt om met goed gevolg zijn plicht te vervullen. Door dezen correspondeerenden bouw der copulatieorganen, die, zooals wij daareven aantoonden, *noodzakelijk* is voor een met gunstig gevolg te volbrengen paring, zal bij deze Javaansche Cyrestisvlinders, *kruising* en daarmede ook *bastaardvorming* worden tegengewerkt.

Over deze noodzakelijkheid voor de insecten in het algemeen, heeft zich reeds in 1848 in dien zelfden geest von Siebold (17) uitgelaten, toen hij schreef (pag. 660 § 354, 2). « Dieselben bestimmten Verschiedenheiten der einzelnen hornigen und starren Theile der Ruthe

Digitized by Google

machen es auch den verwandten Arten unmöglich, durch Copulation Bastardverbindungen einzugehen, indem die harten Begattungsorgane eines männlichen Insektes den gleichfalls harten Umgebungen der weiblichen Geschlechtsöffnung seiner Art so genau entsprechen, dass nur diese allein zusammenpassen und sich innig mit einander vereinigen können », en terwijl enkele jaren later Dufour (18) er voor het eerst bij de vlinders de aandacht op vestigde, dat (pag. 752) « l'armure copulatrice varie suivant chaque espèce et devient ainsi la garantie, la sauvegarde des accouplements assortis et légitimes », heeft in 1881 ook Gosse (31) op de biologische beteekenis der paringsorganen bij de vlinders gewezen en gezegd (pag. 279) « that every peculiarity in the prehensile organs of the male would have a correspondent peculiarity in that part of the female body which they were formed to grasp », hetgeen eenige jaren daarna door Hofmann (34) aldus bevestigd is (pag. 210) « Die männliche und weibliche Copulationsorgane dienen in ihrem zusammenwirken zum sicheren und wirksamen Vollzug der Begattung und damit zur Erhaltung und Reinhaltung der Art ».

In 1892 heeft vervolgens Escherich [1]) op de vraag naar de biologische beteekenis der geslachtsaanhangsels bij de insecten het volgende geantwoord « Der ungeheure Formenreichthum der Genitalanhänge trägt sehr viel dazu bei, das Männchen an einer Begattung eines nicht zu derselben Art gehörigen Weibchens zu hindern, allgemeiner ausgedrückt, Kreuzungen zweier verschiedener Arten auszuschliessen, die « Art » also rein zu erhalten », hetgeen in het vorige jaar door Klinkhardt (52), ten slotte herhaald is geworden en wel voor de insecten in het algemeen op pag. 4, waar wij lezen « Der überaus mannigfaltige und oft recht komplizierte Bau der Geschlechtsanhänge macht es leicht begreiflich, dass eine Bastardierung der Insekten nicht so ohne weiteres môglich ist », en voor de dagvlinders in het bijzonder op pag. 21, waar hij zegt: « Die verschiedentliche Modifikationen der Geschlechtsanhänge dürften wohl zur Reinerhaltung der Arten dienen ».

1) Die biologische Bedeutung der „Genitalanhänge" der Insekten. Verhandl. d. Kaiserl.-Königl. Zool. Bot. Gesellsch. in Wien, Jahrg. 1892, Bd. XLII, pag. 236.

Digitized by Google

## CONCLUSIES.

1. De gele en de witte Cyrestisvlinders van Java bestaan uit twee soorten:

*Cyrestis Lutea* Zinck.
*Cyrestis Nivea* Zinck.

2. Daar het mannetje van *Cyrestis Lutea* Zinck. geel gekleurd is en zijn wijfje wit, vertoont deze soort het merkwaardig verschijnsel van sexueel dimorphisme.

3. De poetspooten zijn vaste kenmerken tot herkenning der beide seksen. In de karakteristieke figuur op de boven- en onderzijde der vleugels, heeft men een betrouwbare gids, om de soorten te onderscheiden en om de verschillende seksen tot paartjes van dezelfde soort, te vereenigen.

4. De mannelijke copulatieorganen bij beide soorten bestaan uit den *uncus*, eene rechter- en linker *valva*, elk gewapend met eene *harpe* en den *penis*. Het *scaphium* , het sterniet van den oorspronkelijken 10den ring, ontbreekt.

5. Het vrouwelijk copulatieapparaat bij beide soorten bestaat uit den *director penis* met het *subvaginaalgedeelte* en de *bursa copulatrix*. Het *ostium bursae copulatricis* wordt door eerstgenoemde deelen ventraal en dorsaal omgeven. De *bursa* zelve vertoont inwendig geen «Reizorgan».

6. De copulatiewerktuigen zijn voor de systematische rangschikking van zeer groote beteekenis; het zijn bij deze vlinders voornamelijk voor het mannetje de *harpe* en de *penis*, en voor het wijfje de *director penis* en het *subvaginaalgedeelte*.

7. Het ontleedkundig onderzoek der paringsorganen heeft, als proef op de som, de verdeeling der Javaansche Cyrestisvlinders in

Digitized by Google

twee soorten, gebaseerd op uitwendige kenmerken, volkomen bevestigd.

8. Bij de paring worden de *valvulae* bij het wijfje in het 8ste tergiet teruggetrokken en opgeborgen; zij dienen niet tot steunpunten aan de *harpae*, worden door deze niet gegrepen. De *penis* wordt niet afgescheurd, maar blijft voor het mannetje behouden.

9. De correspondeerende vorm der paringsorganen bij deze vlinders werkt kruising, derhalve bastaardvorming tegen.

10. Tot het goed determineeren van elk dier kan men niet volstaan met het waarnemen van zijn uitwendigen vorm, maar is volledige kennis van zijnen bouw en ontwikkeling noodzakelijk. Systematiek, anatomie en embryologie moeten elkander de hand reiken.

Ten slotte een woord van hartelijken dank aan mijn vriend Snellen voor zijne zeer gewaardeerde hulp, mij betoond bij het bijeenbrengen en samenstellen der litteratuur voor het « Historisch systematisch overzicht », aan den Heer Mr. Piepers voor de liberale wijze, waarop hij zijn rijken voorraad Cyrestismateriaal mij ter onderzoeking afstond en waaraan het welslagen van dezen arbeid te danken is, en verder aan allen, die door het toezenden en ter leen geven van gewenschte boeken, mijne taak vergemakkelijkt hebben.

Leiden, November 1901.

Digitized by Google

## VERKLARING DER PLATEN. [1])

### Plaat 7.

| | | |
|---|---|---|
| Fig. 1 en 2. | *Cyrestis Lutea* Zinck. ♂ en ♀. | |
| » 1*a* » 2*a*. | » » » » » » | |
| » 3 | *Cyrestis Lutea* Zinck.?, ♀. | |
| » 3*a*. | » » » » » | |

Fig. 1, 2 en 3 stellen de vlinders voor met horizontaal geplaatste vleugels, van boven beschouwd.

Fig. 1*a*, 2*a* en 3*a* vertoonen diezelfde dieren zittend met opgeklapte vleugels.

### Plaat 8.

| | |
|---|---|
| Fig. 4 en 5. | *Cyrestis Nivea*. Zinck. ♂ en ♀. |
| » 4*a* » 5*a*. | » » » » » » |

Zie voor de verklaring Pl. 7, fig. 1 en 2, 1*a* en 2*a*.

Fig. 6 en 7. Schematische teekeningen van fig. 1 en 2.

De aderen en streepen zijn weggelaten en de vleugelranden, waar de gele en de bruine kleur het sterkst spreken, benevens het lichaam en de kop, volkomen zwart gemaakt. Het door den breeden zwarten rand omgeven witte veld, treedt duidelijk op den voorgrond.

1) De fig. 1–5 en 1*a*—5*a* op Pl. 7—8 danken haar ontstaan aan afbeeldingen, die ik op de ware grootte en bij benadering in natuurlijke kleuren naar de opgezette vlinders vervaardigd, en vervolgens gechromolithographiëerd heb. Voor dit procédé had ik behalve den zwartsteen, nog 12 andere steenen voor de kleuren te bewerken. Daar de afdrukken mij niet voldeden, heb ik de oplage van beide platen naar de oorspronkelijke teekeningen met het penseel geretoucheerd. Op den zwartsteen beeldde ik tevens af de fig. 6 - 10 en 6*a*—10*a*, terwijl de overige figuren op Pl. 10 - 16, door mij gesteenteekend zijn naar teekeningen, die ik door dubbelzien naar mijne microscopische praeparaten ontworpen heb.

Digitized by Google

Plaat 9.

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Fig. | 6*a* | en | 7*a*. | Schemat. | teekening | naar | fig. | 1*a* | en | 2*a*. |
| » | 8 | » | 9. | » | » | » | » | 4 | » | 5. |
| » | 8*a* | en | 9*a*. | » | » | » | » | 4*a* | » | 5*a*. |

Zie voor de verklaring Pl. 8, fig. 6 en 7.

Plaat 10.

Fig. 10 en 10*a*. Schemat. teekening naar fig. 3 en 3*a*.

Zie voor de verklaring Pl. 8, fig. 6 en 7.

Fig. 11. Skelet [1]) van den prothorax (*Prth*) met de poetspooten van *Cyrestis Lutea* Zinck. ♂.

Men ziet tegen den achterkant van dezen borstring, waarop in situ de mesothorax volgt, terwijl de pooten buitenwaarts uiteengezet in een plat vlak geplaatst zijn en dus van terzijde gezien worden. Loupevergrooting [2]) 13voudig. Conservatie in canadabalsem.

*Ptg* Patagia (rudimentaire vleugels).

*l* Linkerzijde.
*r* Rechterzijde.
*C* Coxa of heup.
*Tr* Trochanter of dijring.
*F* Femur of dij.
*T* Tibia of scheen.
*Ts* Tarsus of voet, bestaande uit één lid.

---

1) Tot bevordering der duidelijkheid zijn schub- en haarbekleeding der skeletstukken zoo veel mogelijk verwijderd.

2) Beneden eene 20voudige vergrooting gebruikte ik bij het afbeelden, den praepareermicroscoop van Leitz, daarboven den microscoop van Zeiss met de objectieven van Hartnack. Als conservatiemiddel voor de verschillende skeletdeelen, bewerkt tot blijvende praeparaten, werd canadabalsem gebezigd.

Digitized by Google

Fig. 12. Skelet van den prothorax (*Prth*) met de poetspooten van *Cyrestis Lutea* Zinck. ♀.

Zie voor de verklaring en beteekenis der letters fig. 11.
De voet *Ts* bestaat uit 5 leden, waarvan het eerste, metatarsus geheeten, het grootste is.

Fig. 13. Skelet van den prothorax (*Prth*) met de poetspooten van *Cyrestis Nivea* Zinck. ♂.

Zie voor de verklaring en beteekenis der letters fig. 11.
De voet *Ts* bestaat uit één enkel lid; de letters *gw* wijzen op rudimentaire gewrichten.

Fig. 13*b*. Gedeelte ($Ts^1$) van den linker tarsus met rudimentair gewricht *gw* van *Cyrestis Nivea* Zinck. ♂, van terzijde beschouwd bij 308voudige vergrooting.

Zie Pl. 10, fig. 13 en Pl. 11, fig. 13*a*.

## Plaat 11.

Fig. 11*a*. Linker tarsus (*Ts*) bestaande uit één lid, van *Cyrestis Lutea* Zinck. ♂, van terzijde gezien bij 90voudige vergrooting. (Zie Pl. 10, fig. 11).

Fig. 12*a*. Linker tarsus (*Ts*) bestaande uit 5 leden, van *Cyrestis Lutea* Zinck. ♀, van terzijde gezien bij 58voudige vergrooting. (Zie Pl. 10, fig. 12).

Fig. 12*b*. Stelt denzelfden tarsus als fig. 12*a* voor, maar van voren gezien

Fig. 13*a*. Linker tarsus (*Ts*) bestaande uit één lid, van *Cyrestis Nivea* Zinck. ♂, van terzijde gezien bij 100voudige vergrooting. (Zie Pl. 10, fig. 13).

Digitized by Google

In de fig. 11*a*, 12*a*, 13*a* en 14*a* wordt door *T'* een gedeelte van de tibia of scheen voorgesteld.

Fig. 14. Skelet van den prothorax (*Prth*) met de poetspooten van *Cyrestis Nivea* Zinck. ♀.

Zie voor de verklaring en beteekenis der letters Pl. 10, fig. 11 en 12.

Fig. 14*a*. Linker tarsus (*Ts*) bestaande uit 5 leden, van *Cyrestis Nivea* Zinck. ♀, van terzijde gezien bij 58voudige vergrooting. (Zie fig. 14).

Fig. 14*b*. Stelt denzelfden tarsus als fig. 14*a* voor, maar van voren gezien.

## Plaat 12.

Fig. 12*c*. Stelt een enkele schub voor uit het schubbenkleed van den mannelijken en vrouwelijken tarsus bij 300-voudige vergrooting.

Fig. 15. Skelet van het abdomen van *Cyrestis Lutea* Zinck. ♂, waarvan de copulatieorganen voor de paring gedeeltelijk geopend zijn. Men onderscheidt duidelijk 7 ringen, aan elken ring een ruggedeelte of tergiet, een buikgedeelte of sterniet en daartusschen een zijplaat of pleura met stigma; aan den eersten ring ontbreekt het buikgedeelte of sterniet en men vindt daar vliezige chitine als verbinding met den verwijderden metathorax; de twee laatste oorspronkelijke ringen zijn in de paringswerktuigen opgegaan. Het geheel wordt van de linkerzijde beschouwd bij 7voudige vergrooting.

Digitized by Google

*P* *Penis.*

*A* Chitinestaafje met gevorkt einde, waarmede de *penis* aan de basis der *valvae* verbonden is. (Zie fig. 17 en Pl. 14, fig. 23*b* en 23*c* met verklaring).

*pr. m. v* *Processus medio-ventralis.* (Zie fig. 16, 17, 17*a*, Pl. 13, fig. 18, 21*a*. Pl. 14, fig. 21 met verklaring en de beteekenis der letters).

Fig. 15*a*. Vier duidelijk waarneembare abdominaalringen met de copulatieorganen in den toestand van rust van *Cyrestis Lutea* Zinck. ♂, (Zie fig. 15).

Fig. 16. Skelet van het abdomen van *Cyrestis Nivea* Zinck. ♂, waarvan de copulatieorganen voor de paring gedeeltelijk geopend zijn. Men onderscheidt duidelijk 7 ringen, *II*, *III*, *IV*, *V*, *VI*, *VII* en *VIII*, aan elken ring een ruggedeelte of tergiet (*V*), een buikgedeelte of sterniet ($V^1$) en daartusschen de stigma dragende zijplaat of pleura; ring *I* mist zijn sterniet, doch vertoont op die plaats vliezige chitine, als verbinding met den verwijderden metathorax; de twee laatste oorspronkelijke ringen zijn in de paringsorganen opgegaan. Het geheel wordt van de linkerzijde beschouwd bij 8voudige vergrooting.

*I —IX* Tergieten.

$II^1$ —$VIII^1$ Sternieten.

*X*(*u*) 10de Tergiet of *uncus.*

*vb* Vliezige chitine.

*st* Stigma in het midden der pleura.

*V*(*r*) Rechter *valva* } , die aan hare binnenzijde elk met

*V*(*l*) Linker *valva* } een *harpe* gewapend zijn.

Zie verder fig. 15, 17. Pl. 13, fig. 18, 21*a*, 21*b*, $21b^1$. Pl. 14, fig. 21 met verklaring en beteekenis der letters.

Digitized by Google

Fig. 16*a*. Vier duidelijk zichtbare abdominaalringen met de copulatieorganen in den toestand van rust van *Cyrestis Nivea* Zinck. ♂, (Zie fig. 16).

Fig. 17. De copulatiewerktuigen, behalve den *penis*, in samenhang met een gedeelte van ring *VIII*, van *Cyrestis Lutea* Zinck. ♂, (zie fig. 15). Het geheele apparaat is aan de rechterzijde langs het 9de en een gedeelte van het 8ste tergiet doorgeknipt en vervolgens benedenwaarts opengeslagen en in een plat vlak uitgebreid [1]). Wanneer omgekeerd het gedeelte bij $a^1$ $b^1$ naar boven wordt omgebogen, totdat $a^1$ $b^1$ met *a b* samenvalt, dan heeft men het toestel in zijn natuurlijk voorkomen terug. Vergrooting 16voudig.

*VIII*, *VIII*$^1$ Tergiet- en sternietgedeelte van den 8sten ring.
*IX*, *IX*$^1$ Tergiet en sterniet van den 9den ring.
*pr. m. v* *Processus medio-ventralis* in samenhang met het 9de sterniet.
*B* Versmalde pleura-stukken van ring IX.
*A* Chitinestaafje met gevorkt einde, dat den *penis* draagt en met de basis der *valvae* samenhangt. [2])
*V*(*r*) Rechter *valva*.
*V*(*l*) Linker *valva*.
*H* *Harpae*, aan de binnenzijde der *valvae*.

Fig. 17*a*. De uit het paringsapparaat geïsoleerde 9de ring, van *Cyrestis Lutea* Zinck. ♂, in zijnen onveranderden vorm, van de linkerzijde gezien onder 25voudige vergrooting.

*IX* Tergiet van den 9den ring.

---

1) Door deze bewerking heeft de vorm der verschillende deelen, een geringe verandering moeten ondergaan.

2) Door den aangewenden druk bij het arrangeeren dezer deelen in één vlak, is de verbinding rechts afgescheurd.

Digitized by Google

*X(u)* Tergiet van den 10den ring of *uncus*.
*B* Smalle pleurae.
*IX*¹ Ventraalgedeelte van den 9den ring in samenhang met den *processus medio-ventralis*.
*pr. m. v* *Processus medio-ventralis*.

Fig. 17*b*. De rechter *valva V(r)* van *Cyrestis Lutea* Zinck. ♂, van den 9den ring geïsoleerd; vorm onveranderd; van de binnenzijde beschouwd. 25voudige vergrooting.

*H* *Harpe*.
*S* Plaats van samenhang met ring *IX*.

Fig. 17*b*¹. De linker *valva V(l)* van *Cyrestis Lutea* Zinck. ♂, van den 9den ring geïsoleerd, en zoodanig geplaatst, dat men haar onveranderden vorm van de rugzijde beschouwd. Deze stand doet duidelijk in het oog springen, hoe de *harpe* met haar puntig uiteinde vrij in de ruimte, door den *uncus* en de *valvae* begrensd, uitsteekt (zie Pl. 13, fig. 18).

Zie voor de beteekenis der letters fig. 17*b*.

## Plaat 13.

Fig. 18. Het paringsapparaat zonder den *penis*, van *Cyrestis Nivea* Zinck. ♂ (zie fig. 16). Het geheele toestel in onveranderden vorm, wordt van de buikzijde beschouwd bij eene 25voudige vergrooting.

Zie voor de beteekenis der letters fig. 17*a* en 17*b*.

Fig. 19. Rechter *harpe* van *Cyrestis Lutea* Zinck. ♂ van de binnenzijde gezien bij 155voudige vergrooting (zie fig. 17*b*).

Digitized by Google

Fig. 20. Schematische afbeelding eener rechter *harpe* van dezelfde vlindersoort (zie vorige figuur), om aan te toonen, dat bij gelijkheid van den hoofdvorm, kleine individuëele afwijkingen voorkomen. Het orgaan wordt van de binnenzijde beschouwd bij 155voudige vergrooting.

Fig. 21*a* De uit het paringsorgaan geïsoleerde ring IX van *Cyrestis Nivea* Zinck. ♂, in onveranderden vorm en van de linkerzijde gezien onder 25voudige vergrooting.

Zie voor de beteekenis der letters fig. 17*a*.

Fig. 21*b*. De rechter *valva* $V(r)$ van *Cyrestis Nivea* Zinck. ♂. van den 9den ring geïsoleerd; de binnenzijde van haren onveranderden vorm geheel zichtbaar. 25voudige vergrooting.

Zie voor de beteekenis der letters fig, 17*b*.

Fig. 21*b*[1]. De linker *valva* $V(l)$ van den *Cyrestis Nivea* ♂, van den 9den ring geïsoleerd en zoo geplaatst, dat men haren onveranderden vorm van de rugzijde beschouwd. Deze stand doet duidelijk uitkomen, hoe de *harpe* met haar vrij uiteinde in de ruimte uitsteekt, die door den *uncus* en de *valvae* begrensd wordt. (Zie Pl. 13, fig. 18).

Zie voor de beteekenis der letters fig. 17*b*.

## Plaat 14.

Fig. 21. De copulatiewertuigen zonder den *penis*, in samenhang met een gedeelte van ring *VIII* van *Cyrestis Nivea* Zinck. ♂, (zie fig. 16). Vergrooting 16voudig.

Digitized by Google

Zie voor de verklaring en beteekenis der letters Pl. 12 fig. 17.

Fig. 22. *Penis* van *Cyrestis Lutea* Zinck. ♂, met verbreed gedeelte *G*, van de rugzijde [1]) beschouwd. Vergrooting 30voudig.

Fig. 22*a*. *Penis* (zie vorige figuur) van zijne linkerzijde beschouwd.

Fig. 23. *Penis* van *Cyrestis Nivea* Zinck. ♂, met verbreed gedeelte *G* van de rugzijde beschouwd. Vergrooting 30voudig.

Fig. 23*a*. *Penis* (zie vorige figuur) van zijne linkerzijde gezien.

Fig. 23*b*. *Penis* van *Cyrestis Nivea* Zinck. ♂, van zijne rechterzijde beschouwd. Het penislichaam ligt in zijne scheede *sch*, die dicht bij den penistop, het verbreede gedeelte, met het gevorkt einde van het chitinestaafje *A* samenhangt. Vergrooting 30voudig.

Fig. 23*c*. Het chitinestaafje *A* met gevorkt einde. Vergrooting 80voudig.

## Plaat 15.

Fig. 24. Rechter *harpe* van *Cyrestis Nivea* Zinck. ♂, van de binnenzijde gezien bij 150voudige vergrooting. (zie fig. 21*b*.)

Fig. 25. Schematische afbeelding eener rechter *harpe* van de zelfde vlindersoort (zie vorige figuur), om aan te toonen, hoe bij gelijkheid van den hoofdvorm, kleine indivi-

1) Met rugzijde van den *penis* bedoel ik de zijde, die naar de rugzijde van het abdomen gekeerd is (zie fig. 15).



Digitized by Google

duëele afwijkingen voorkomen. Het orgaan wordt van de binnenzijde beschouwd bij 150voudige vergrooting.

Fig. 26. Skelet van het abdomen van *Cyrestis Nivea* Zinck. ♀, waarvan het paringsapparaat in den toestand van rust verkeerd en van de linkerzijde beschouwd wordt. Men onderscheidt duidelijk 5 ringen, *II*, *III*, *IV*, *V* en *VI*, aan elken ring een ruggedeelte of tergiet *V*, een buikgedeelte of sterniet *V*¹ en daartusschen een zijplaat of pleura met stigma; ring *I* mist zijn sterniet, doch vertoont aldaar vliezige chitine, als verbinding met den verwijderden metathorax; de vier laatste ringen nemen deel aan den bouw van het paringsapparaat. Het geheel wordt bij 7voudige vergrooting gezien.

*I*—(*IX* + *X*) Tergieten, waarvan de oorspronkelijke 9de en 10de tergiet, door onderlinge en door vergroeiing met hunne sternieten. de beide *valvulae* gevormd hebben.

*II*¹—*VI*¹ Sternieten.

*IX* + *X* (*v*) *Valvulae*, eene rechte en een linker, zie fig. 27 en 27*a*.

*pr.v* *Processus valvulae*, een naar voren gericht verlengsel van elke *valvula*.

*vb* Vliezige chitine.

*o.vg* *Ostium vaginae* of mond van de scheede, waardoor de eieren naar buiten komen.

*o.b.c* *Ostium bursae copulatricis*, waardoor de *penis* bij de copulatie binnendringt.

*D.P* *Director penis*.

*b.c* *Bursa copulatrix*, waarin het sperma wordt geëjaculeerd.

Fig. 27. De tot paringsapparaat vervormde abdominaalringen,

Digitized by Google

in samenhang met het ventrale gedeelte van den 6den ring, van *Cyrestis Lutea* Zinck. ♀. Het geheel [1]) heeft zich op de paring voorbereid; de *director penis*, die in den rusttoestand in het sterniet *VI*[1] verborgen ligt (fig. 26), is geheel naar buiten getreden en steekt buiten het sterniet *VI*[1] uit; het wordt van achteren beschouwd, niet in het verlengde van de hoofdas van het achterlijf, maar in een eenigszins schuinsche richting, van beneden naar boven, zoals fig. 27*a* dit te aanschouwen geeft, waarin ditzelfde toestel van terzijde gezien, wordt voorgesteld. Vergrooting 15voudig.

*VIII* Tergiet van ring *VIII*, zie Pl. 16, fig. 28

*VI*[1] Sterniet van ring *VI*, » » » » »

*v*(*r*) Rechter *valvula* } zie fig. 26 met de beteekenis

*v*(*l*) Linker *valvula* } der letters.

*an* Anus.

*o.vg* *Ostium vaginae* of mond van de scheede, waardoor de eieren naar buiten treden.

*p.s.v* *Pars subvaginalis.*

*o.b.c* *Ostium bursae copulatricis*, waardoor de *penis* bij de copulatie binnendringt.

*D.P* *Director penis.*

Fig. 27*a*. Stelt hetzelfde paringsapparaat voor als de vorige figuur, maar van de linkerzijde beschouwd.

*st* Stigma in de pleura van ring *VII.*

*VII* Tergiet van ring *VII.*

*VI*[1] Sterniet van ring *VI.*

*c.b.c* *Collum bursae copulatricis* (zie fig. 26).

1) Door het praepareeren heeft de vorm der verschillende deelen eene geringe verandering ondergaan.

Digitized by Google

*pr. v* *Processus valvulae*, die van het midden van elk der beide *valvulae* ontspringt en zich in de richting naar den thorax verlengt.

Zie voor de beteekenis der overige letters fig. 27.

## Plaat 16.

Fig. 28. Skelet van het abdomen van *Cyrestis Lutea* Zinck. ♀, van de linkerzijde beschouwd.

Zie voor de verklaring en beteekenis der letters Pl. 15, fig. 26.

Fig. 29. Het geïsoleerde paringsapparaat in onveranderden vorm van *Cyrestis Lutea* Zinck. ♀ (zie fig 27 en 27*a*). Het wordt beschouwd in de richting van de hoofdas van het abdomen van achteren naar voren (zie fig. 28). Vergrooting 35voudig.

*p.s.v* *Pars subvaginalis.*
*o.b.c* *Ostium bursae copulatricis.*
*D P* *Director penis.*

Fig. 29*a*. Hetzelfde apparaat als in fig. 29, maar nu van de linkerzijde van het abdomen gezien (zie fig. 28).

*p.s.v* *Pars subvaginalis.*
*o.b.c* *Ostium bursae copulatricis.*
*c.b.c* *Collum bursae copulatricis.*
*D.P* *Director penis.*

Fig. 30. Het geïsoleerde paringsapparaat in onveranderden vorm van *Cyrestis Nivea* Zinck. ♀, (Zie fig. 27 en 27*a*) Het wordt beschouwd in de richting van de hoofdas van het abdomen van achteren naar voren (zie fig. 26). Vergrooting 35voudig.

*p.s v* *Pars subvaginalis.*

Digitized by Google

*o.b.c* *Ostium bursae copulatricis*
*D.P* *Director penis.*

Fig. 30*a*. Hetzelfde apparaat als in fig. 30, maar nu van de linkerzijde van het abdomen gezien (zie fig. 26).

*p.s.v* *Pars subvaginalis.*
*o.b.c* *Ostium bursae copulatricis.*
*c.b.c* *Collum bursae copulatricis.*
*D.P* *Director penis.*

---

Digitized by Google

## Litteratuur behoorende bij het historisch systematisch overzicht.

---


1. **Boisduval.** Voyage de l'Astrolabe s. l. command d. Dumont-d'Urville, 1e part. Lépidopt. pag. 117, Paris 1832.
2. **Godart.** Encyclop. Méthod. tome IX, pag. 361, N°. 41, Paris 1819.
3. **Clerck,** Icones Insect. var. etc. tab. 40, fig. 4 (Fem. var.) Holmiae 1764.
4. **Linnaeus,** Syst. Nat. Ed. XIII, tome I, pars V, pag. 2318, N°. 179, Lipsiae 1788.
5. **Felder,** Reise d. Novara, Zool. Th. 2ter Bd. 2te Abth. Lepidopt. 1864—67, pag. 633.
6. **Aurivillius,** Recensio Critica Lepid. Musei Ludovic. Ulric. pag. 108.
7. **Linnaeus,** Syst. Nat. Ed. XIII, tome I, pars V, pag. 2344, N°. 225, Lipsiae 1788.
8. **Hübner,** Samml. Exot. Schmett. Bd. III, Augsburg 1806—41.
9. **Zincken-Sommer,** Beitrag z. Insect. Fauna v. Java. Nova Act. Acad. Nat. curios. vol. XV, P. I, pag. 138 en 140, Tab. IV, fig. 1 en 2, 1831.
10. **Boisduval,** Observations s. un Mém. d. Zincken-Sommer. Ann. d. l. Soc. ent. de France, tome 1, pag. 416, Paris, 1832.
11. **Westwood,** Genera of Diurn. Lepidopt. etc. pag. 261, London 1850.
12. **Kirby,** A Synonymic catalog. of diurn. Lepidopt. London 1871--77.
13. **Distant,** Rhopalocera Malayana, pag. 140, pl. 12, fig 3. 1882—1886.


Digitized by Google

14. **Staudinger**, Neue exot. Tagfalter.
Entomol. Gesellsch. Iris, Bd. IX, Heft I. pag. 225, Dresden 1896.

15. **Röber**, Neue Schmett. aus Java.
Entom. Nachricht. Jahrg. 23, pag. 6, Berlin 1897.

## Litteratuur behoorende bij het historisch anatomisch overzicht.

1. **Malpighi**, Dissertatio de Bombyce. London 1669.
2. **Réaumur**, Mém. p. serv. à l'hist. d. Insect. tome 2, Paris 1736.
3. **Swammerdam**, Bijbel der Natuure, dl. 2. Leyden 1737.
4. **Schäffer**, Neuentdekt. Th. an Raup. u. Zweyfalt, nebst d. Verwandl. d. Hauswurzraupe z. schön. Tagvogel m. roth. Augenspieg. Parnassius Apollo. Regensburg 1754.
5. **De Geer**, Abh. z. Gesch. d. Insekten, übers. v. Götze, Th. I, Leipzig 1776.
6. **Herold**, Entwick. d. Schmett. anat. u. physiol. bearb., Cassel u. Marburg 1815.
7. **Suckow**, Anat. physiol. unters. d. Insekt. u. Krustenth., Bd. I, Heft. I, Heidelberg 1818.
8. **Audouin**, Lettre s. l. génération d. Insect. Ann. d. Sc. nat. 1 Sér. tome II, pag. 281, Paris 1824.
9. **Kirby** and **Spence**, An Introduct. to Entom. or elem. of the nat. hist. of Insects, vol. IV, London 1828.
10. **Burmeister**, Handb. d. Entom. Bd. 1, Berlin 1832.
11. **Lyonet**, Recherch. s. l'anat. et l. métamorph. d. différent. espèces d'insect. Paris 1832.
12. **Von Siebold**, Fern. Beobacht. üb. d. spermat. d. wirbell. Th. Arch. f. Anat. u. Physiol. u. wiss. Medic., Berlin, Jahrg. 1837. pag. 417.
13. **Audouin**, Observat. s l écail. d. ail. d. l. Pyrale d. l. Vigne et s. l. struct. d. l. verge de cet insect. Ann. d. l soc. ent. d. France, tome 8, Bull. pag. 3, Paris 1839.

Digitized by Google

14. **De Haan**, Verhandl. over de nat. gesch. d. Nederl. overz. bezitt. Bijdragen tot de kennis d. Papilioniden, Leiden, 1842.

15. **Bassi**, Studi sulla funzione degli organi genitali degl. Insetti da lui osservati piu specialmente nella Bombyx mori. Atti della 5 Riun. d. scienz. ital. Lucca 1844. Isis 1845, VIII, pag. 631.

16. **Cuvier** et **Duvernoy**, Leçons d'Anat. comp. 2e édit tome 8, Paris 1846.

17. **Von Siebold** u. **Stannius**, Lehrb. d. vergl. Anat. Bd. I, Berlin 1848.

18. **Dufour**, Aperçu anatom. s. l. Insect. lépidopt. Compt. rend. tome XXXIV, Paris 1852.

19. **Lacaze-Duthiers**, Recherch. s. l'arm. génit. d. Insect. lépidopt. Ann. d. sc. nat. 3 sér. Zool. tome XIX, Paris 1853.

20. **Carus**, Icones zootomicae, Leipzig 1857.

21. **Snellen van Vollenhoven**, Tijdschr. v. Entom. (Nederl. entomol. Vereeniging) dl. VI. pag. 25—30. 's Gravenhage 1863.

22. **Baltzer**, Zur Anat. u. Physiol. d. Dämmerungsfalter (Sphingidae). Arch. f. Nat. Gesch. Jahrg. 30, Bd. I, Berlin 1864.

23. **Scudder** and **Burgess**, On assymmetry of hexapod Insects, especially as illustr. in the Lepidopt-genus Nisoniades. Proceed. of the Boston soc. of Nat. Hist. Boston 1870.

24. **Mc. Lachlan**, On the external sexual apparatus of the males of the genus Acentropus. Transact. of the ent. soc. of London pag. 157. 1872.

25. **Hofmann**, Ueber d. männl. Genital. d. Sciaphilen-Arten. Stett. ent. Zeit. Jhg. XXXIII, Stettin 1872

26, **Scudder**, The species of the Lepidopt. Genus Pamphila Mem. of the Boston soc. of Nat. Hist. vol. XI, Numb. 11, pag. 341, 1874.

27. **Packard**, A Monograph of the Geometrid Moths or Phalaenidae of the U. S. — Report of the U. S. Geologic. Survey of the Territories, vol. X, Washington 1876.

Digitized by Google

28. **Buchanan White**, On the Male Genit.-Armat. in the European Rhopalocera.
Transact. of the Linnean soc. of London, 2d S. Zool. vol. I, 1876.

29. **Buchanan White**, Observations sur l'arm. genit. de plusieurs espèces françaises de Zygaenidae.
Ann. d. l. soc. ent. d. France, 5 sér. tome 8, Paris 1878.

30. **Burgess**, Contribut. to the Anat. of the Milkweed Butterfly *Danais Archippus* Fabr.
Anniversary Mem. of the Boston soc. of Nat. Hist. Boston 1880.

31. **Gosse**, The Prehensors of Male Butterflies of the genera Ornithoptera and Papilio. Proceed. of the Roy soc of London, vol. XXXIII, 1881.
Zie ook: On the Clasping-Organs ancil. to generation in cert. Groups of Lepid., Transact. of the Linn. soc. of London, 2 s. Zool. vol. II, Part. 6.

32. **Snellen**, De vlinders van Nederland Macro- en Microlepidoptera 2 dl. 1867—1882.

33. **Cholodkovsby**, Ueber den Geschlechtsapparat von *Nemotois metallicus*. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. XLIII, Leipzig 1885.

34. **Hofmann**, Beiträge z. Kenntniss d. Butaliden.
Stett. ent. Zeit. Jhrg. 49, Stettin 1888.
» » » » 51, » 1890.

35. **Godman** and **Salvin**, Biologia Centrali-Americana. Insecta-Lepidoptera-Rhopalocera.

36. **Baker**, Notes on the genitalia of a gynandromorph. *Eronia Hippia*.
Transact. of the entom. soc. of London 1891.

37. **Bethune-Baker**, Notes on *Lycaena rhymnus*, *tengstroemii and preciosa*. Transact. of the entom. soc. of London 1892.

38. **Griffiths**, On the Reproductive organs of *Noctua Pronuba*.
Proceed. of the Roy. soc. of Edinburgh, vol. XX, 1893.

Digitized by Google

39. **Elwes** and **Edwards**, A revision of the genus Ypthima, with especial reference to the charact. afford. by the male genitalia.
Transact. of the entom. soc. of London 1893.

40. **Elwes** and **Edwards**, A revision of the genus Oeneis.
Transact. of the entom. soc. of London, Part. IV, 1893.

41. **Hofmann**, Die deutsch. Pterophorinen, system. u. biolog. bearbeitet.
Bericht. d. naturw. Verein. zu Regensburg, Heft V, f. d. Jahre 1894—95.

42. **Peytoureau**, Contrib. à l'étude d. l. morphol. d. l'armure génit. d. Insect. Paris 1895.

43. **Jordan**, On mechanic. Selection and other Problems.
Novitates Zoologicae, vol. III, London 1896. pag. 426.

44. **Verson**, La borsa copulatrice nei Lepidotteri. Atti e Memori della R. Accad. di Sc., Lett. et Arti in Padova.
Zool. Centralbl. 4 Jahrg. N°. 23.

45. **Calberla**, Ueber *Erebia Glacialis* Esp. insbesondere var. *Alecto* Hb. u. *Melas* Hbst.
Deutsch. entom. Zeitschr. Iris, Bd. IX, Heft 2, Dresden 1897.

46. **Elwes**, Revision of the Genus Erebia.
Transact. of the entom. soc. of London, pag. 169. 1898.

47. **Chapman**, A Review of the Genus Erebia based on the examination of the Male Appendages.
Transact. of the entom. soc. of London, Part. III, 1898.

48. **Stichel**, Kritische Bemerk. üb. d. Artberechtigung d. Schmetterl. I. Catonephele et Nessaea Hbn.
Berlin. entom. Zeitschr. Bd. 44. 1899.

49. **Stichel**, Männl. Copulationsorgane malayischer Danaïden.
Insecten Börse, Jhg. 16. N°. 24, pag. 142, Leipzig 1899.

Digitized by Google

50. **Oudemans**, De Nederlandsche insecten. 's Gravenhage, 1900.

51. **Cholodkovsky**, Ueber den Geschlechtsapparat v. *Parnassius Mnemosyne* L. Illustr. Zeitschr. f. Entomol. Bd. 5, N°. 5, Neudamm 1900.

52. **Klinkhardt**, Beiträge z. Morphol. u. Morphogenie d. männl. Genitalapparates d. Rhopaloceren, Leipzig 1900.

53. **Bastelberger**, Ueber die Genitalanhänge d. Männchen unserer europaische Zonosoma Ephyra) Formen. Deutsch. Ent. Zeitschr., Berlin 1900.

54. **Schröder**, Die Unters. d. männl. Genitalanhänge als Kriterium f. d. Artberechtigung im Genus Eupithecia (Lepidoptera, Geometrae).
Illustr. Zeitschr. f. Entom. Bd. 5. N°. 29, Neudamm 1900.

55. **Stitz**, Der Genitalapparat d. Mikrolepidoptera.
Zool. Jahrb. Abth. f. Anat. Bd. XIV, Heft I, Jena 1900.

## Litteratuur, die ik niet heb kunnen raadplegen.

**Cholodkovsky**, Der männl. Geschlechtsapparat d. Lepidopt, Beilage zur N°. 52, d. Nachr. Acad. St. Petersburg N°. 4, 1886.

(Deze verhandeling is in het russisch geschreven en voor mij onverstaanbaar).

**Grote**, The male Genitalia and the Subdivisions of Agrotis.
Canad. Entom. vol. 23, N°. 7, London 1891.

**Hulst**, Genitalic Classification.
Canad. Entom. vol. 27, London 1895.

**Gadeau de Kerville**, L'accouplement des Lépidoptères.
Bull. d. l. soc. ent. d. France N°. 4, Paris 1901.

**Dyar**, Notes on the Genitalia of *Halisidota Harrisii* Walsh.
Canad. Entom. vol. 33, N°. 2, pag. 30, London 1901.

De vier laatstgenoemde geschriften waren voor mij niet verkrijgbaar.

Digitized by Google

Tot aanvulling der litteratuur van het historisch anatomisch overzicht, vermeld ik nog de volgende verhandelingen, die ik tot mijn leedwezen niet heb kunnen citeeren, omdat bij het verschijnen daarvan mijn tekst reeds ter perse was.

**Giard**, Remarques critiques à propos d. l. détermination du sexe chez l. Lépidopt. C. R. Ac. sc. tome 133, N°. 9, Paris 1901.

**Petersen**, Zur Morphogenese d. doppelt. Bursa copulatrix bei Schmett.; Allgem. Zeitschr. f. Ent. Bd. 6. N°. 21. Neudamm 1901.

**Poljanec**, Zur Morphologie d. äuss. Geschlechtsorgane bei den männlichen Lepidopteren.
Arb. Zool. Instit. Wien, T. 13. Heft 2, 1901,

**Stitz**, Der Genitalapparat der Microlepidopteren (2).
Zool. Jahrb. Abth. f. Anat. Bd. XV, Heft. 3, Jena 1901.

---

Digitized by Google

# EENIGE OPMERKINGEN
OVER DEN
# Catalogus der Lepidopteren des palaearktischen Faunengebiets
VON
Dr. O. Staudinger en Dr. H. Rebel.
Dritte Auflage.
Berlin, R. Friedländer & Sohn.
1901.

DOOR
P. C. T. SNELLEN.

---

Na lang en reikhalzend verwacht te zijn geworden, verscheen in Mei 1901 eindelijk de derde uitgave van Staudinger's Catalogus der Lepidoptera van de Palaearktische Fauna. Wel wil het werk niet meer zijn dan de titel aankondigt en stelt het zich dus zelf op eene zeer bescheiden plaats, maar toch is het, evenals de tweede uitgave, die met behulp van Dr. Wocke werd bewerkt, van meer beteekenis dan men zou kunnen meenen en als Repertorium van niet geringe waarde. Het geeft namelijk aan bezitters van vlinderverzamelingen, welke het geheele gebied der fauna omvatten en voor wie zulk een catalogus dikwijls het hoofdbestanddeel hunner Bibliotheek uitmaakt, of althans een wegwijzer is in de litteratuur, een overzigt van al wat daaruit sedert 1871 bekend is gemaakt, inderdaad een onmisbaar behulp nu sedert Herrich-Schäffer's Systematische Bearbeitung der Schmetterlinge von Europa, die reeds van 1843—56 dagteekent, geen nieuw dergelijk werk is uitgegeven en ook nog wel in langen tijd niet zal kunnen

Digitized by Google

ondernomen worden. Vervolgens was niemand beter in staat om voor zulk eene nieuwe uitgave te zorgen dan Dr. Staudinger, wiens uitermate grondige soortenkennis, vooral der Lepidoptera van het bovenvermelde gebied dien van iederen entomoloog uit dezen tijd verre overtreft. Daarom zagen dan ook alle belangstellenden met leedwezen de sinds lang noodig geworden nieuwe uitgave van jaar tot jaar verschuiven en moest, bij den steeds minder wordenden gezondheidstoestand van den geachten auteur, de vrees hen bevangen dat er niets van zou komen. Men besefte dat, zoo Dr. Staudinger de nieuwe uitgave van den Catalogus niet tot stand bragt, niemand het voorloopig zou kunnen doen. Gelukkig heeft hij het groote werk nog kunnen voltooijen, ditmaal voor de Microlepidoptera niet met medewerking van Dr. Wocke, wiens hooge leeftijd hem deed besluiten aan de nieuwe uitgave geen deel te nemen, maar toch met assistentie van Dr. Rebel te Weenen, iets, wat wij niet anders kunnen doen dan toejuichen. Ik geloof inderdaad niet dat Dr. Staudinger een kundiger en tevens geschikter medewerker had kunnen vinden, ook, wanneer wij onze gedachten vestigen op de tallooze moeijelijkheden, onafscheidelijk verbonden aan eene zoodanige zamenwerking tusschen personen die niet op dezelfde plaats wonen. Men zie over dit onderwerp nog het slot der Inleiding van den Catalogus.

Mijn voornemen is om, even als ik dit voor de beide voorgaande uitgaven van 1861 en 1871 heb gedaan, deze derde ook in bijzonderheden na te gaan, ten einde door het eventueel aanwijzen van verbeteringen de waarde van dit boek zoo mogelijk nog te kunnen verhoogen. Vooreerst zal ik het echter bij deze voorloopige aankondiging laten.

Hoe naauwgezet en geene moeite schuwend Dr. Staudinger bij de zamenstelling te werk ging, hiervan getuigt de voorrede door Dr. Rebel geschreven. [1]) Evenzoo kan ik gerustelijk naar die voorrede verwijzen wat betreft de in het lichtstelling van Staudingers verdiensten als Lepidopteroloog. Alleen wensch ik nog met een woord

---

1) Van hetgeen deze zelf deed, daarvan spreekt Dr. Rebel natuurlijk niet.

Digitized by Google

te gewagen van zijne voorkomendheid en hulpvaardigheid tegenover vakgenooten, ook mij dikwijls gebleken gedurende het meer dan dertigjarig tijdvak waarin ik met hem op vriendschappelijken voet verkeerde.

Met de omschrijving van het gebied der Palaearktische fauna kan ik mij vrij wel vereenigen. Alleen zou ik Groenland en Labrador stellig tot de Neoarktische fauna willen rekenen. Eene natuurlijke grens is er tusschen beiden niet, maar wel kan men eene scherpe geographische trekken en daarom ware het beter deze dan maar te laten gelden.

Wat de veranderingen in de volgorde der familiën en genera aangaat, die men opmerkt, zoo zullen vooral die welke Dr. Staudinger bij de Macrolepidoptera heeft gemaakt, stellig geen algemeenen bijval vinden. Zeer zeker niet de veranderde plaatsing der familiën 28—39; ik verwacht ook niet dat velen de rangschikking hunner verzamelingen naar den nieuwen Catalogus zullen veranderen en dit is ook geen vereischte. Men rangschikt, zoo men wetenschappelijk wil handelen, zijne collectie wel naar eene monographie of een systematisch werk maar niet naar een Catalogus. Ik zou namelijk bij voorbeeld best kunnen begrijpen dat iemand, die eene collectie van Lepidoptera der Palaearktische Fauna heeft, de Heterocera ging rangschikken naar den door het Britsch Museum uitgegeven wordenden « Catalogue of the Lepidoptera Phalaena in the British Museum » waarin alle bekende soorten op nieuw worden beschreven en, zoo noodig, ook afgebeeld. De auteurs hebben blijkbaar veel te veel waarde aan die rangschikking gehecht. In eene regte lijn volgen de familiën der Lepidoptera elkander toch niet op, dit is sinds lang bekend en welke schikking men ook beproeft, zoo zal iedere nieuwe steeds velen onbevredigd laten. Reeds Herrich-Schäffer en Lederer hebben elkander over deze kwestie — zeer dwaas — letterlijk aangevlogen en zij zijn in dit opzigt onverzoend in het graf gedaald. Daar ook de nieuwe rangschikking niet op eene doorloopende systematische bewerking der Lepidoptera is gegrond, is zij even min als die van andere Catalogi, zonder werkelijk gezag en zal ik geene moeite doen haar te bespreken

Digitized by Google

Niemand kan er zich op beroepen; zij is voor geen entomoloog verpligtend. Maar daarom kan men de auteurs dan ook gerust het genoegen gunnen, bij de rangschikking hunne zienswijze te hebben gevolgd. Af te keuren zijn de vele naamsveranderingen van genera. Er is uit het oog verloren dat niet hij de auteur van een genus is die eenige namen van species onder een generieken naam vereenigt maar wel degeene die tevens in voldoende mate de kemerken opgeeft waardoor zulk eene soortengroep zich van andere gelijkwaardige onderscheidt. Hübner's Verzeichniss, een «childish work» zooals wijlen Doherty het teregt noemde, en nooit door werkelijk geleerde Lepidopterologen van vroeger tijd voor iets anders gehouden, heeft dus geen gezag, evenmin als zijn Tentamen en als Billberg, die ik tot mijne verwondering nog onder de auteurs van genera aantref. Aan Dr. Staudinger kan toch niet onbekend gebleven zijn wat Prof. Aurivillius, in het Entom. Tidskrift 1897 p 150 over dien Zweedschen verzamelaar opmerkte? Waarom is hierop geen acht geslagen? Vele generieke namen van Boisduval en Felder (uit de Novara-reis) verkeeren in hetzelfde geval; zij berusten niet op beschrijvingen. Bij ieder genus hadden dus, zooals de wensch van Dr. Rebel was (zie Vorwort p. XIII), citaten moeten worden gegeven, niet alleen uit de werken van hen die de namen verzonnen, maar ook die ze gefundeerd hebben. Deze citaten mogen in eene eventuëele nieuwe editie van den Catalogus niet ontbreken.

Van het Typen-stelsel is in den Catalogus gelukkig geene nota genomen.

Het vermelden en beschrijven van zoo vele, dikwijls onbeduidende variëteiten moge — zooals misschien nog andere zaken, o. a. de opname van vele, stellig niet tot de Palaearktische fauna behoorende soorten — uit een praktisch oogpunt te verklaren zijn, algemeene goedkeuring zal het niet vinden. Men zie over vele Staudingersche variëteiten: Elwes, Trans Ent. Soc. of London 1899 pag. 295 On the Lepidoptera of the Altai Mountains.

Eene lijst der als nieuw beschreven genera, soorten en variëteiten zooals in de editie van van 1871 op pag. XXXVII voorkwam, is ditmaal niet gegeven.

Digitized by Google

De wijze waarop de synonymie bij de soorten werd behandeld, schijnt mij goed toe. Ik geloof niet, dat iets van belang in dit opzigt onvermeld is gebleven.

Niet anders dan goedgekeurd kan het worden, dat de litteratuur over Experimentaal-Biologie buiten beschouwing bleef. Dit is een veld der wetenschap dat afgescheiden dient te worden van dat waarop de studie der « imaginalen, im freien Naturleben auftretenden Individuen » wordt beoefend. Botanie en tuinbouw zijn ook niet identiek.

Zeer te prijzen is het eindelijk, dat van de vele elementaire werkjes, met en zonder een ietwat wetenschappelijk tintje, zamengesteld ten gerieve der jeugd en daarmede gelijkstaande personen, die vooral het laatste vierde der afgeloopen eeuw heeft zien ontluiken en die ons slechts kopieën van beschrijvingen en afbeeldingen leveren, zoo goed als geene notitie is genomen. Wat van dien aard niet in het « Verzeichniss der Publikationen » op pag. XV en volgende werd opgenomen, kan thans zonder verderen vorm van proces, gerust als waardeloos worden beschouwd. Inderdaad kan ik de woorden slechts beamen, gesproken door den heer G. H. Verrall, President der Londensche Entomologische Vereeniging, in de jaarlijksche toespraak van 1899 (Trans. Ent. Soc. of London 1899 pag. XLIX) waar hij zegt: « In conclusion I desire to say, that the « pressing changes compulsory upon the new Century consist: 1° in « drawing a much sharper line between scientific and unscientific « work, with the full understanding that unscientific work should « hold no priority rank and in fact might be altogether ignored », enz. Er moet eene schifting worden gemaakt.

Ik besluit met den wensch dat de nieuwe editie eenen ruimen aftrek mag vinden. Al is de Catalogus evenmin als de ook met zorg bewerkte Catalogi van Kirby over de Exotische Rhopalocera en Heterocera een gezaghebbend werk en kan men hem, des noods, slechts eene compilatie noemen, als Repertorium is hij, zooals ik reeds boven zeide, van groot nut.

Rotterdam, December 1901.



Digitized by Google

# REGISTER.[1]

### ACARIDAE.



### COLEOPTERA.



1) Waar vóór het cijfer der bladzijde eene V geplaatst is, wordt de paginatuur der Verslagen bedoeld.

Digitized by Google

**DIPTERA.**



**HYMENOPTERA.**



**LEPIDOPTERA.**



Digitized by Google

## ALGEMEENE ZAKEN.



Digitized by Google

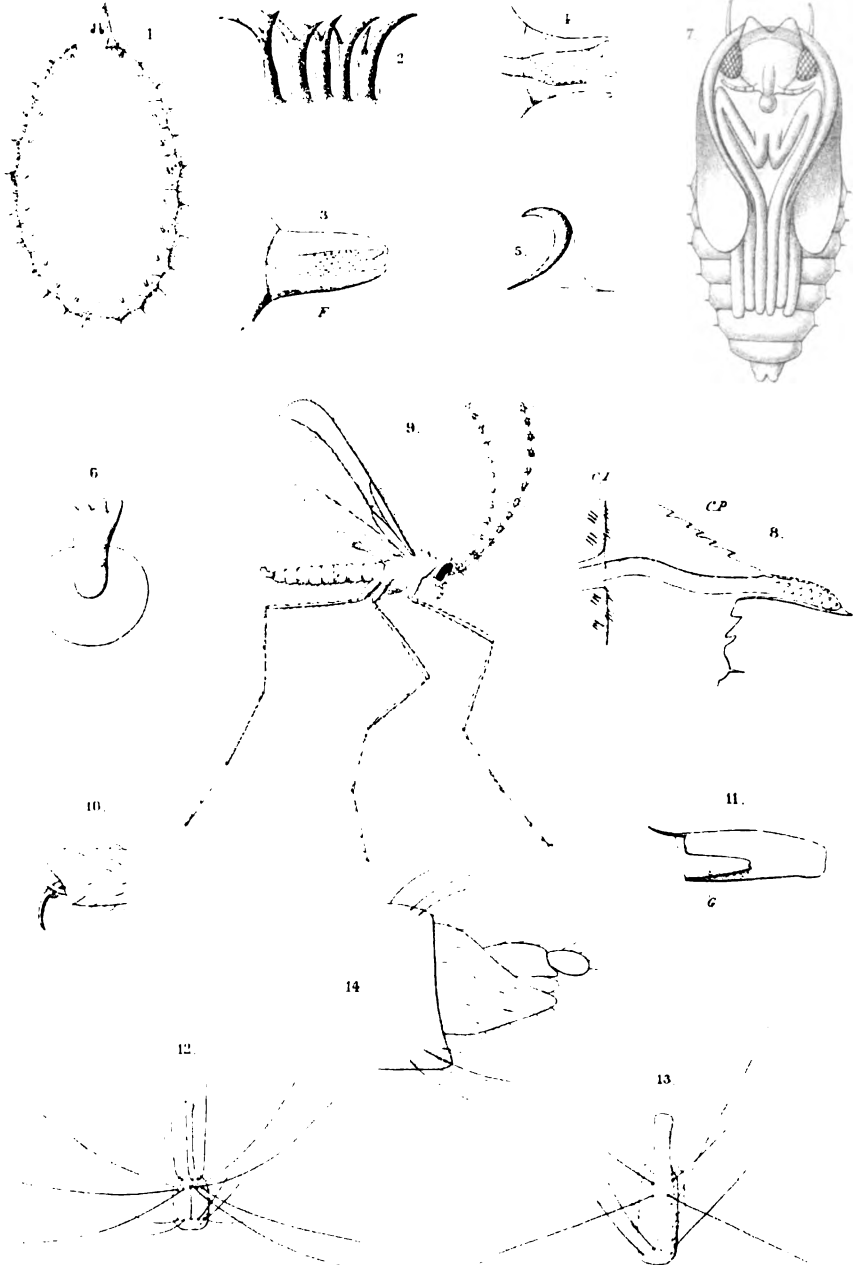
Digitized by Google

Tous les journaux et ouvrages, destinés à la Société entomologique des Pays-Bas, doivent être adressés, autant que possible par la poste, au Secrétaire:

Monsieur D. VAN DER HOOP,
*Scheepstimmermanslaan* 7
Rotterdam.

L'expédition du « Tijdschrift voor Entomologie » est faite par lui. Si l'on n'aurait pas reçu le numéro précédent, on est prié de lui adresser sa réclamation sans aucun retard, parce qu'il ne lui serait pas possible de faire droit à des réclamations tardives.

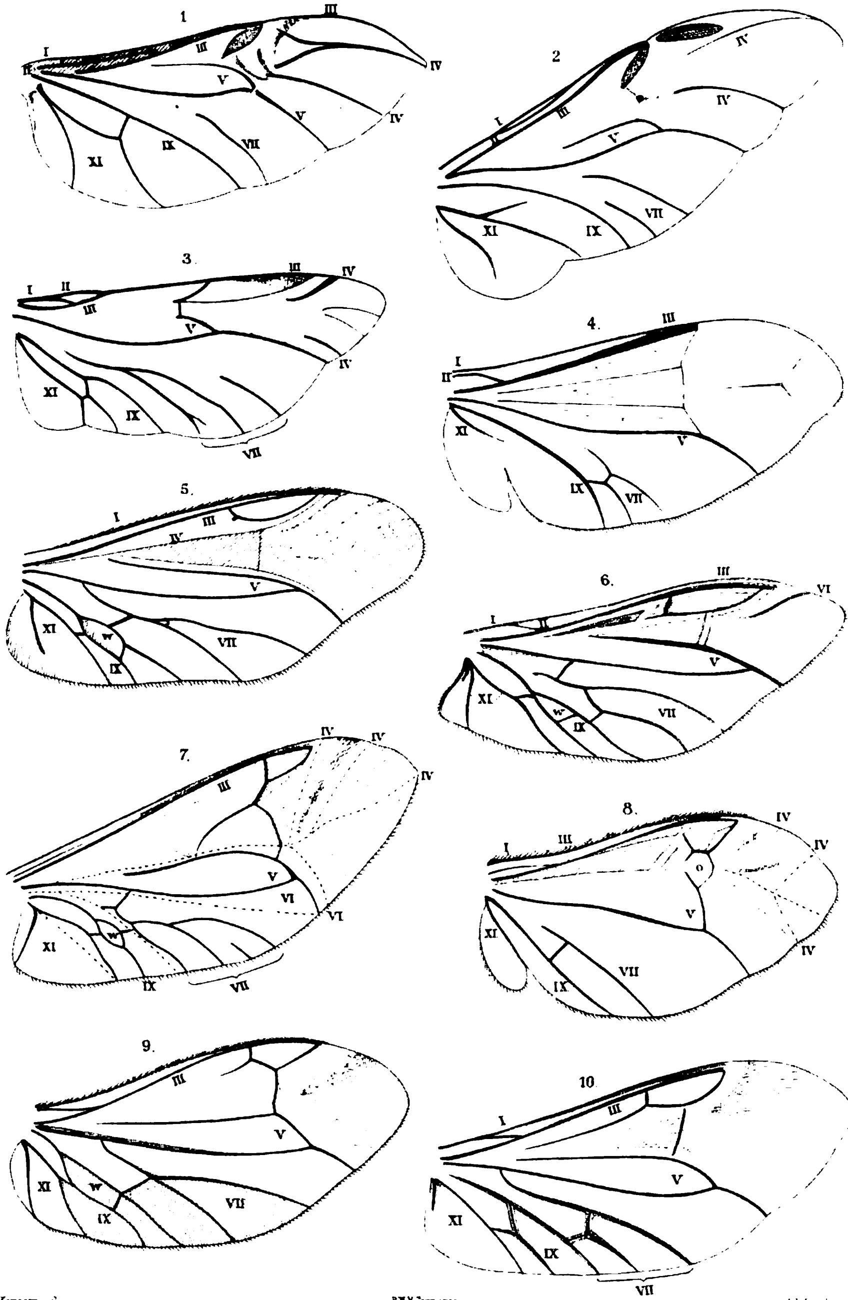
Digitized by Google




Coccopsis (n.g.) marginata (n.sp.)

Digitized by Google

Digitized by Google

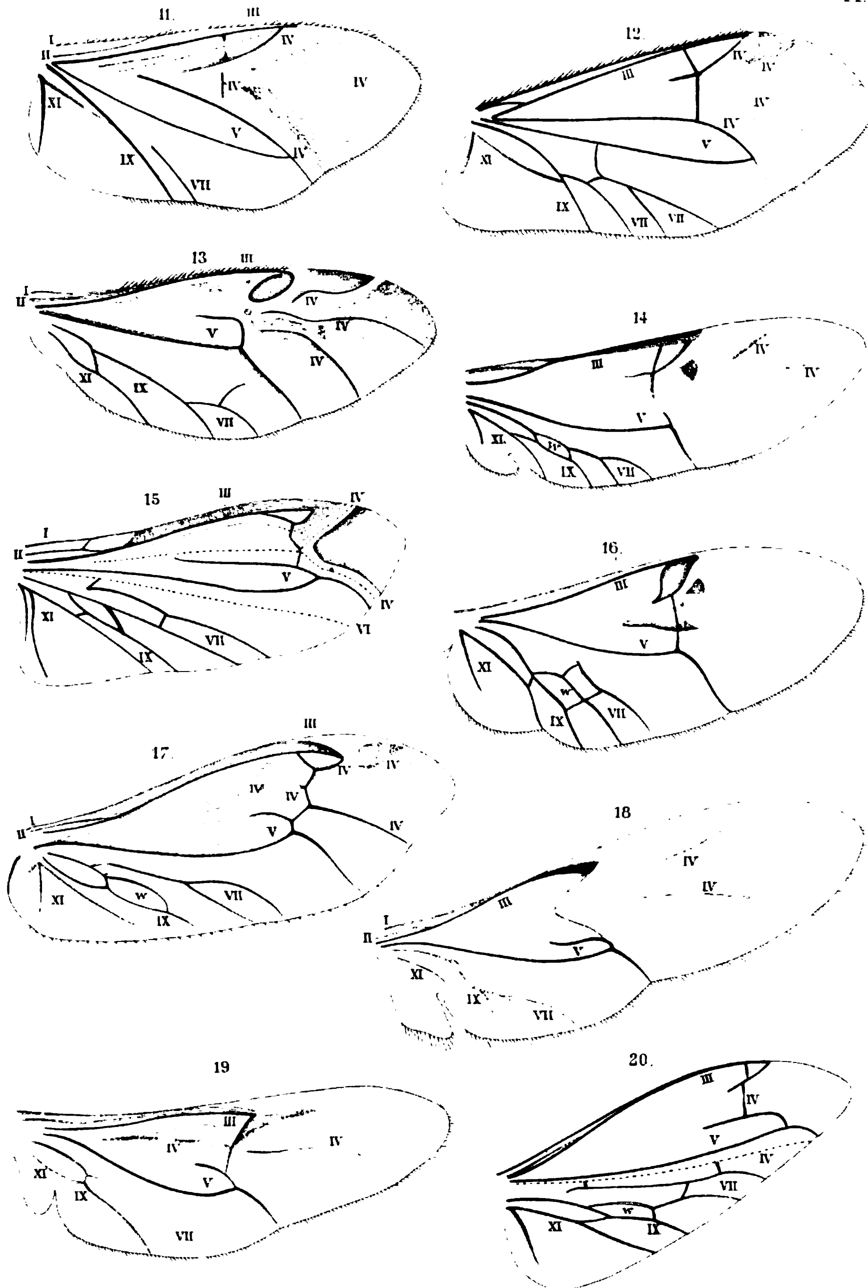



K. Kempers del. P.W.M. Trap impr. A.J. Wendel sculps.

Achtervleugels van Coleoptera.

Digitized by Google

Digitized by Google



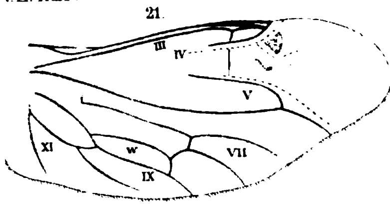

K. Kempers del.

Achtervleugels van Coleopter.

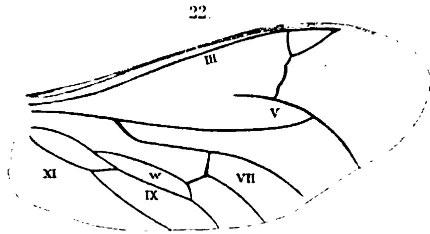
Digitized by Google

Digitized by Google

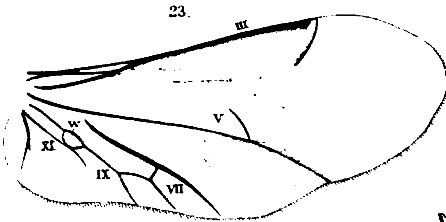
21.



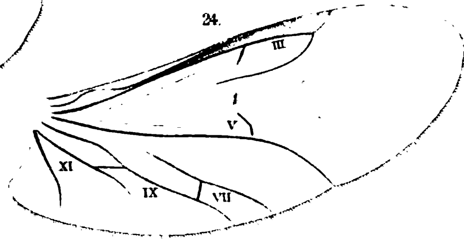

22.



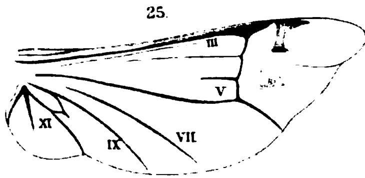

23.



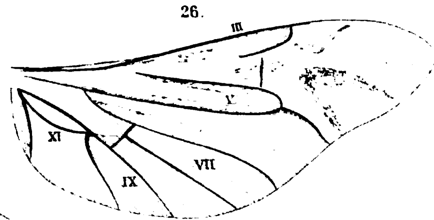

24.



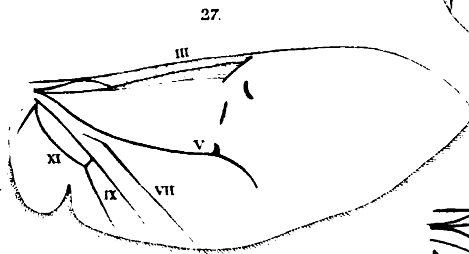

25.



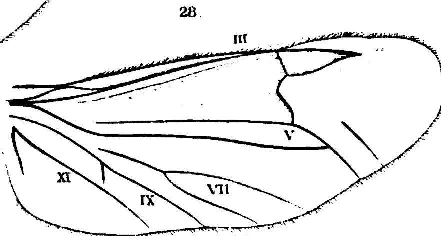

26.



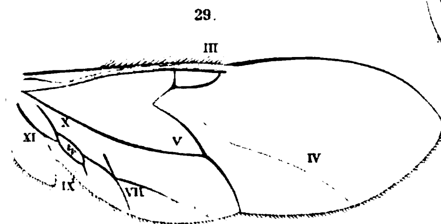

27.




28.



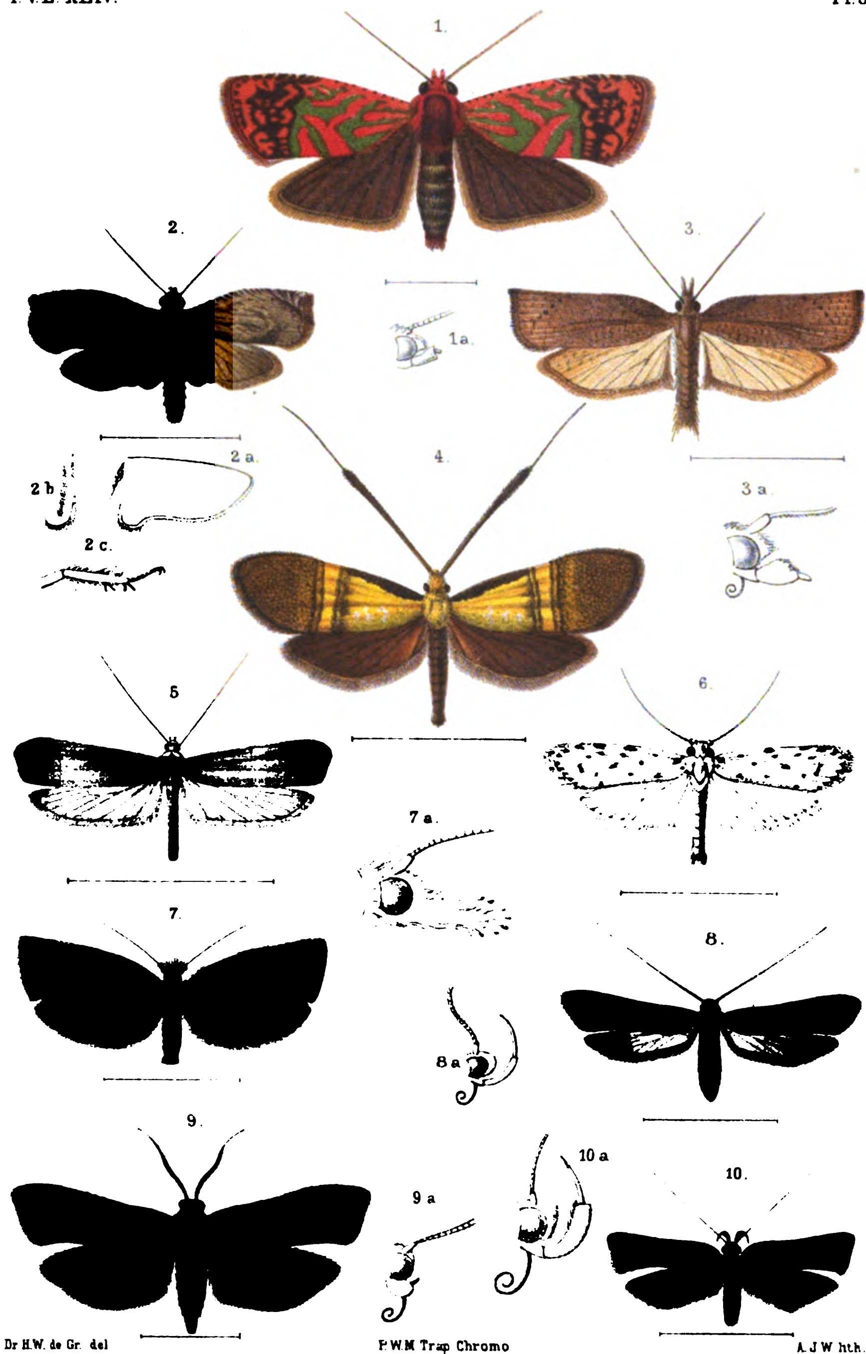

29.




Achtervleugels van Coleoptera.

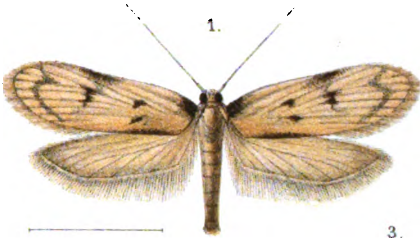
Digitized by Google

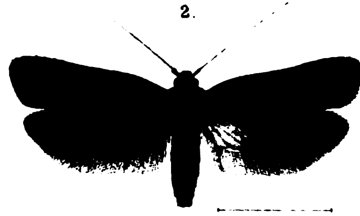
Digitized by Google

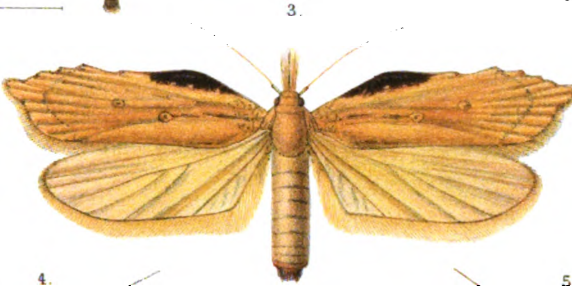


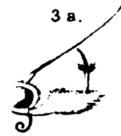

Digitized by Google

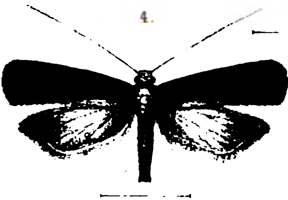
Digitized by Google



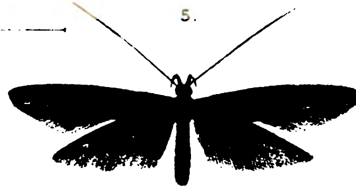



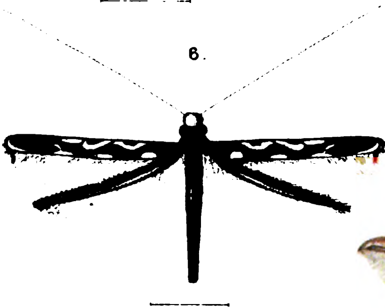









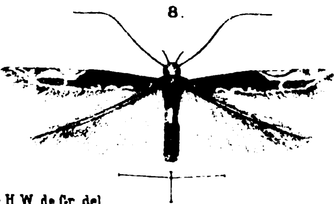






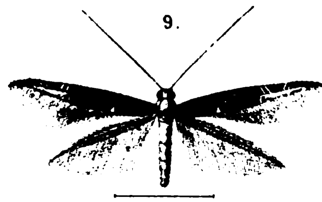










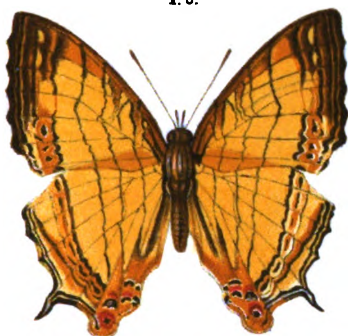



Dr. H. W. de Gr. del. P. W. M. Trap Chromo. A. J. W. lith.

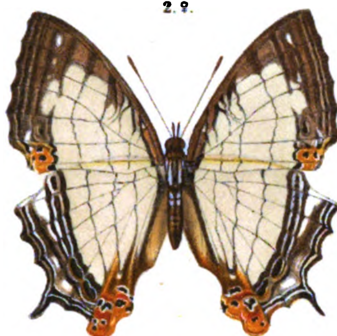
Digitized by Google

Digitized by Google

1. ♂.



2. ♀.



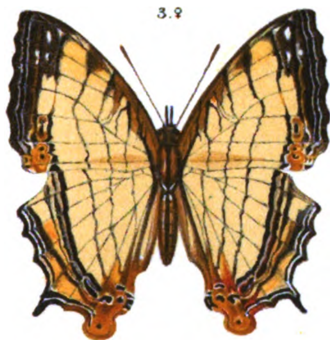
1a.



2a.



3. ♀



3a.



J.Th.W. d. G. del. ad nat. et lith. P.W.M. Trap impr.

Digitized by Google

Digitized by Google

4. ♂.



5. ♀.



4a.



5a.



6. ♂.



7. ♀.

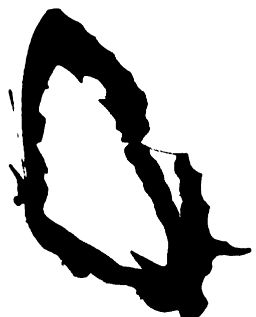


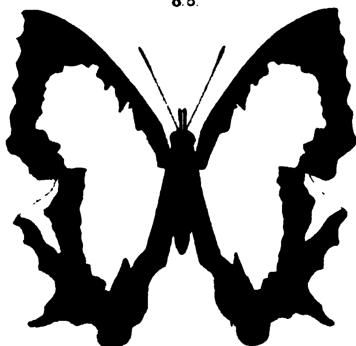
Dr. H.W. d. G. del. ad nat. et lith. P.W.M. Trap impr.

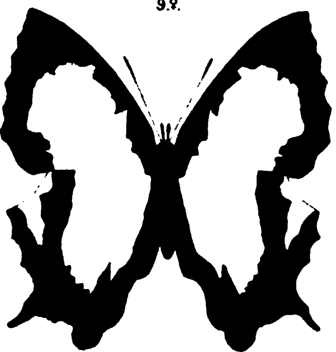
Digitized by Google

Digitized by Google


6a.


7a.


8.♂.


9.♀.


8a.


9a.

Dr. K. W. d. E. del. ad nat. et lith.

P. W. M. Trap impr.

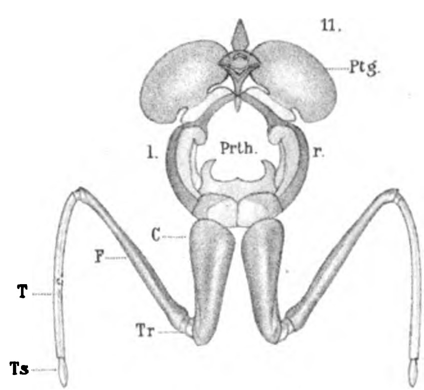
Digitized by Google

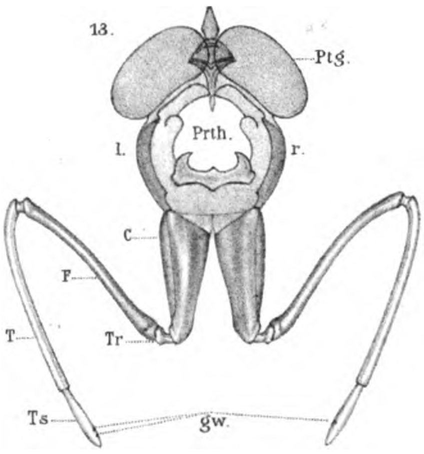
Digitized by Google

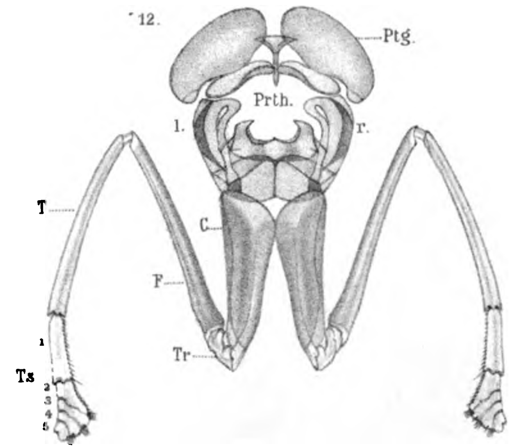


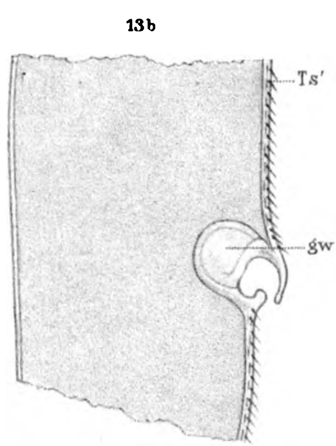






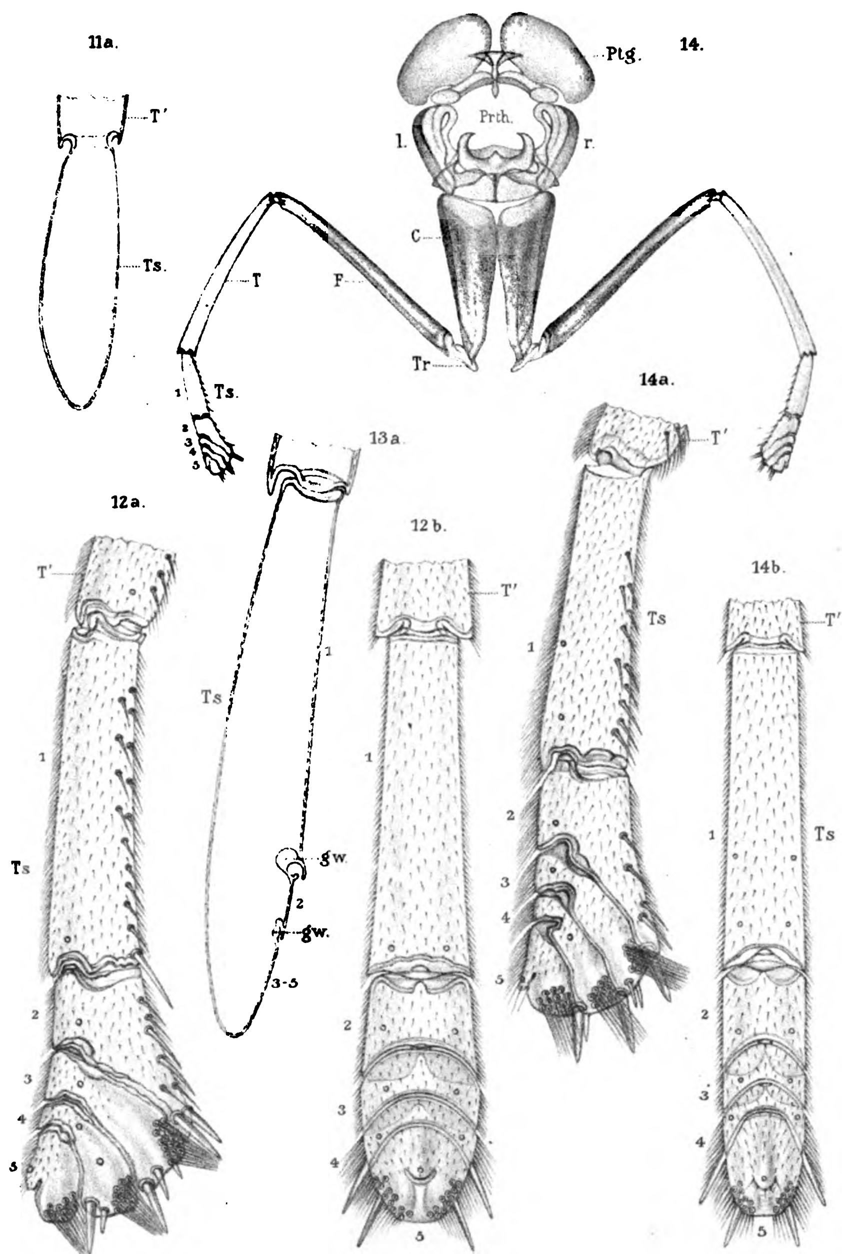




D^r H W d G del ad nat et lith. P W M Trap impr.

Digitized by Google

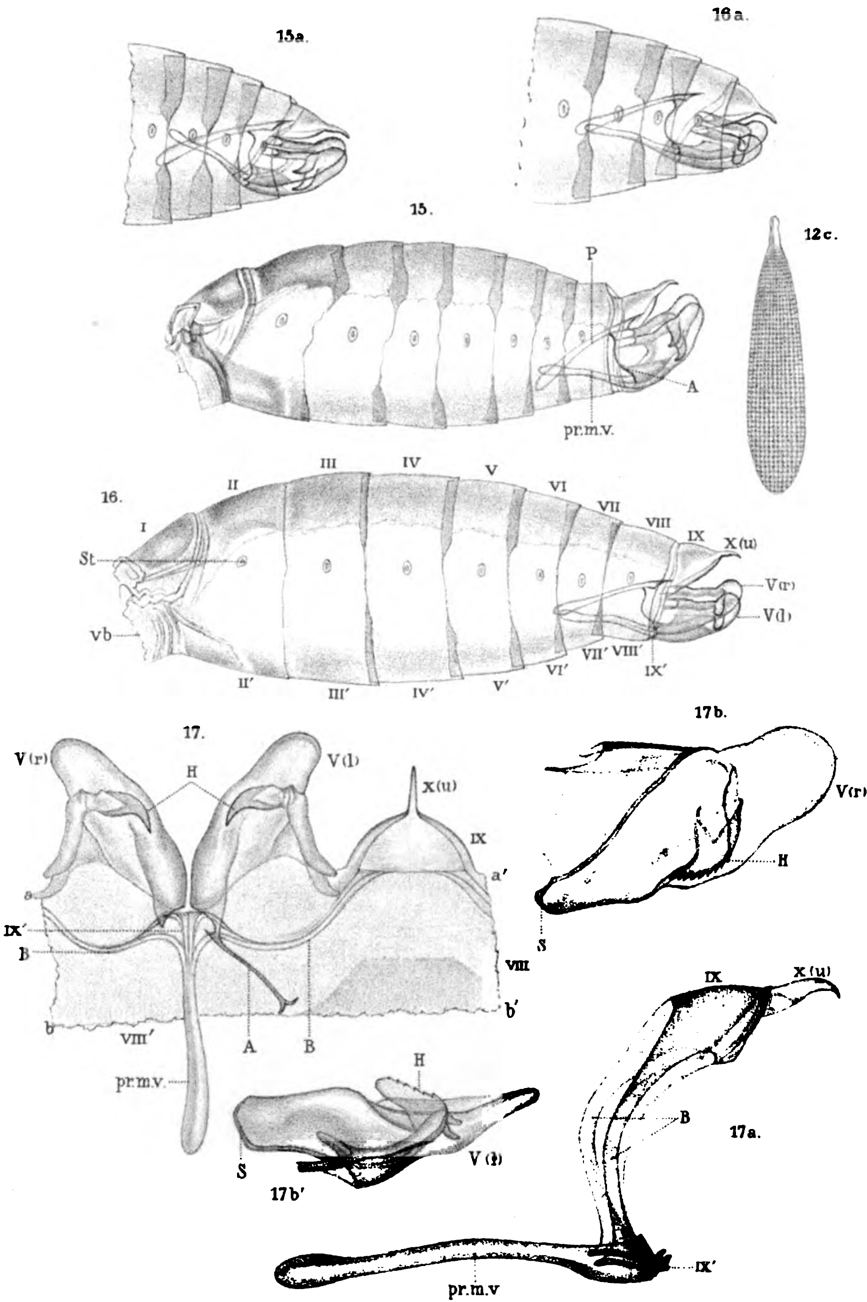
Digitized by Google




Dr H.W.d.G. del. ad nat. et lith. P.W.M. Trap impr.

Digitized by Google

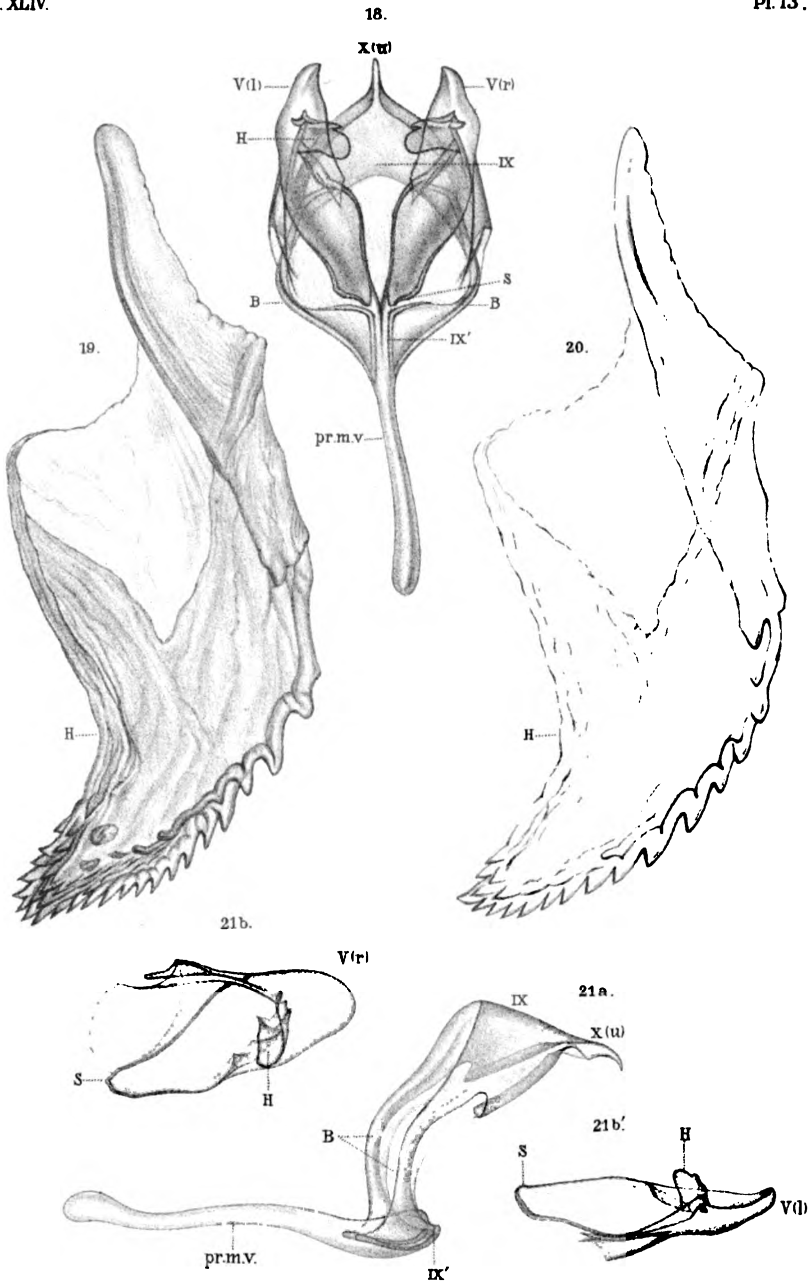
Digitized by Google




Dr H.W.d.G del. ad nat. et lith. RWM Trap impr.

Digitized by Google

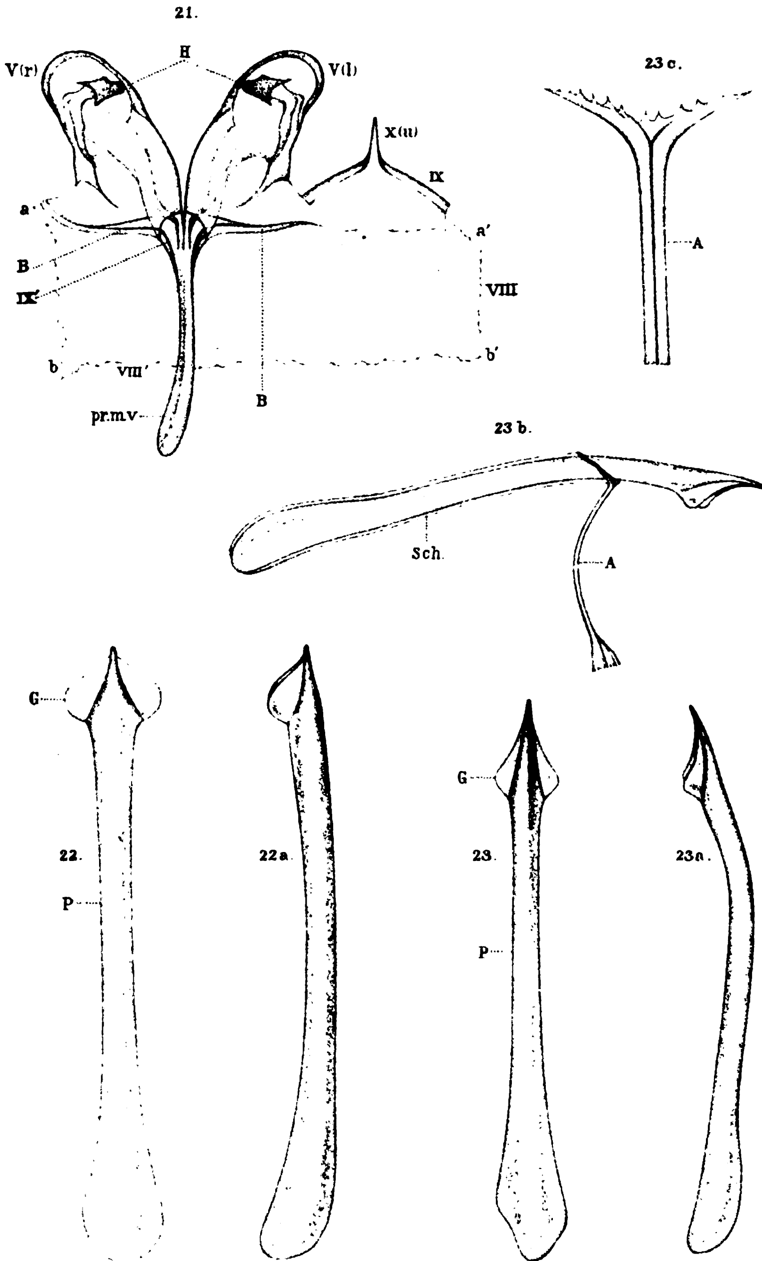
Digitized by Google




D.r H.W.d.G. del. ad nat. et lith. P.W.M. Trap impr.

Digitized by Google

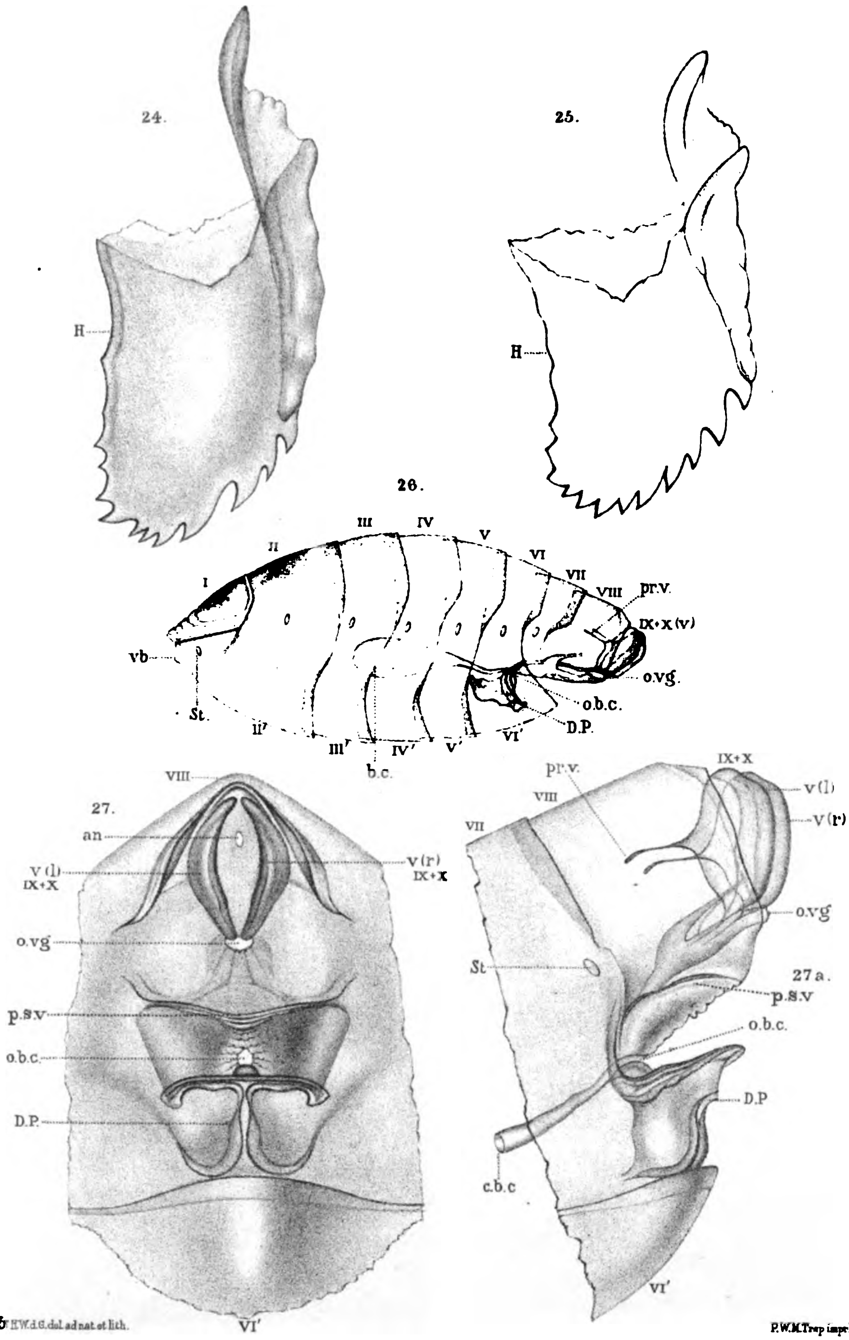
Digitized by Google




Dr H.W.d.G. del. ad nat. et lith. P.W.M. Trap impr.

Digitized by Google

Digitized by Google

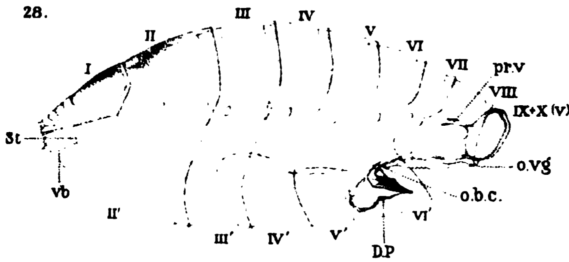



H.W.d.G. del. ad nat. et lith.
P.W.M.Trap impr.

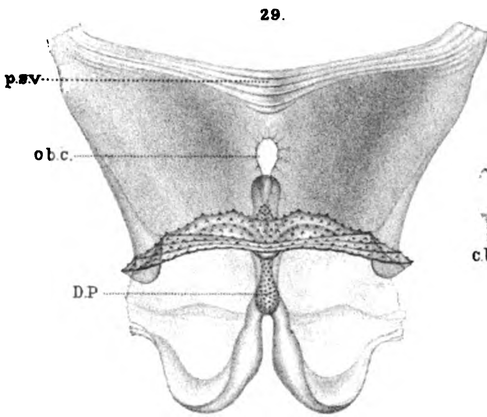
Digitized by Google

Digitized by Google

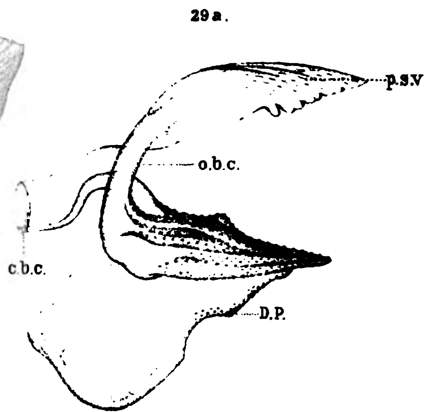
28.



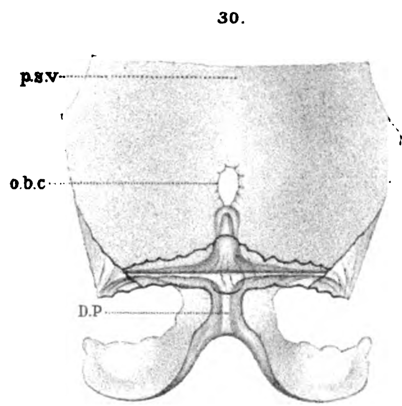

29.



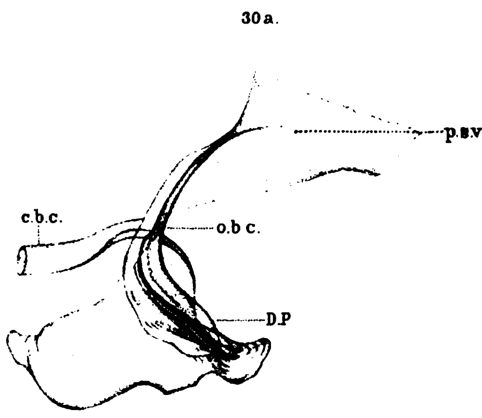

29 a.




30.




30 a.




Dr H.W. d. G. del. ad nat. et lith. P.W.M. Trap impr.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

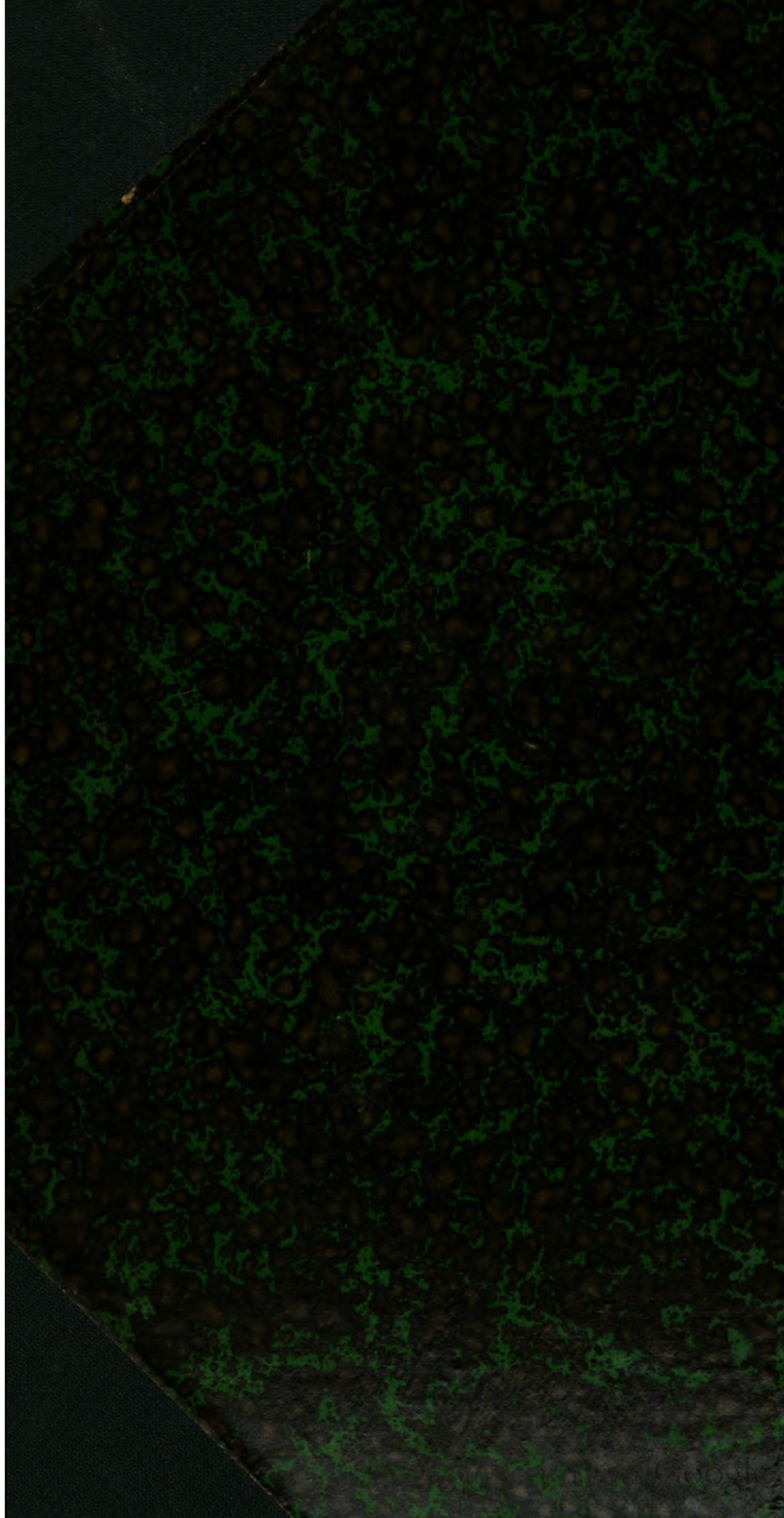
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

3 2044 106 297 815

Digitized by Google


Digitized by Google